



ZRÓBIE

encyklopedia

Zeszyt HH '88

Cena 190 zł

Zrób
to
dla
mnie,
tato!



Majstruj razem z nami

systematycznie kupując

encyklopedię,

od **A** do **Z**

Drodzy Czytelnicy, tym razem do rąk Waszych trafia zeszyt, w którym więcej miejsca niż dotychczas poświęciliśmy propozycjom dla najmłodszych. Dzieci są szczególnie wrażliwe na estetykę, kolorystykę i piękno. Ponieważ producenci zarówno mebli, jak i zabawek najczęściej o tym zapominają, pragniemy Was zainspirować, abyście wykazali własną inwencję. Aby pokój Waszych dzieci był urządzony funkcjonalnie, sympatycznie i wesoło.

W tym i w następnych zeszytach będziemy się starali dostarczać nowych propozycji. Pragniemy podziękować Czytelnikom, którzy przystali do redakcji opisy kilkudziesięciu dużych i małych konstrukcji.

Zapraszamy również tych, którzy sami skonstruowali urządzenia, by podzielili się z nami opisami ich wykonania (konieczne zdjęcia i rysunki). Mile widziane są usprawnienia przydatne w domu, warsztacie, przy uprawianiu sportu i rekreacji, na działce oraz typu hobby. Prace zakwalifikowane do druku będą honorowane według przyjętych stawek autorskich. Najlepsza praca kwartału będzie honorowana podwójnie.

Zapraszamy Was, Drodzy Czytelnicy, do współredagowania encyklopedii. Czekamy na autorów i redaktorów. Szczególnie pożądani są współpracownicy z Warszawy lub jej okolic.

Liczymy na Wasze pomysły

REDAKCJA

Warunki prenumeraty

Prenumeratorzy indywidualni zamieszkali na wsi i w małych miejscowościach opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Osoby zamieszkające w miastach, gdzie są siedziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, uiszczają opłatę za prenumeratę w urzędach pocztowych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora, używając „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch”. Instytucje i zakłady pracy w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się sie-

dziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” zamawiają prenumeratę w tych oddziałach. Tam zaś, gdzie nie ma tych oddziałów i na wsi opłacając prenumeratę na pocztę i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO BP XV Oddział w Warszawie, nr 1658-201045-139-11. Szczegółowe informacje można uzyskać pod wyżej wymienionym adresem. Informacja telefoniczna nr 20-12-71 w. 577 lub 508.

Cena prenumeraty rocznej wynosi – 760 zł, półrocznej – 380 zł.

TECHNOLOGIE

4
Cyklinowanie

7
Przygotowanie
strugów
do pracy

9
Zasady
wykonywania złączy
wzcpowych skośnych

NARZĘDZIA

11
Sprzęt
pomiarowy

MATERIAŁY

19
Informator
początkującego
elektronika
Układy scalone

21
Śruby

PROPOZYCJE

24
Koń
na biegunach

Malowanie
ramy okiennej
na zewnątrz

46
Okulizacja róż

26

36

50

Skrzynia
na zabawki

Stolik
okolicznościowy

Drobne
prefabrykaty
betonowe

28

38

Gimnastyczne
drabinki
dla maluchów

Zabezpieczające
nakładki
Mocowanie
zawiasów
Proste ściśki
Szafka nocna

53
„Leżanka”
pod samochód

30

Kołyska
– hamak

54

31

41

Wzmocniacz
akustyczny

Lalki
z kolorowych
szmatek

Pokrowiec
na fotel

61

34

44

Wysoki
stolek-drabinka

Pawlacz

Szpuła
na przypony
wędkarskie

35

45

Drewniana
kostka
do montażu

Mocowanie listew
podłogowych
Struganie
boku deski

62

Kaseta
na przybory
do szycia



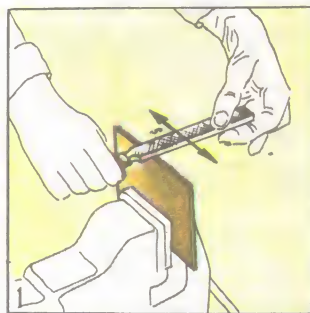
REDAGUJE ZESPÓŁ: Danuta Podkomorska – redaktor naczelny, Irene Urbaniak – zastępca redaktora naczelnego, Zofia Bieszczanin, Lucjan Januszewski, Konrad Widelski, WSPÓŁPRACOWNICY: Janusz Lirski, Janusz Polański, Zofia Wojnar – opracowanie graficzno-techniczne, Alicja Lasoń-Długosz – rysunki, Andrzej Świetlik – okładka. ADRES REDAKCJI: 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon 31-00-51 w. 51, 59, 635-19-59. Redakcja przyjmuje artykuły nadesłane przez Czytelników. W razie publikacji zastrzega sobie prawo ich skracania, a w przypadku negatywnej oceny merytorycznej – artykułów nie odsyła. WYDAWCA: Biuro Wydawnicze Związku Zakładów Doskonalenia Zawodowego, 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon centrali 31-00-51. Zamówienia ogłoszeń przyjmuje Wydawca. Cena ogłoszeń – 1 cm² – 260 zł. Dopłaty: dodatkowy kolor – 25% – III strona okładki – 50% – IV strona okładki – 100%. Koszty opracowania graficznego ponosi zleceniodawca. Stali klienci mogą korzystać z bonifikaty. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. DRUK: Olsztyńskie Zakłady Graficzne im. Seweryna Pieniężnego, 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 2. Zam. 456/W. © Copyright by „Sam Zrobię”. Cena egzemplarza 190 zł. Nr indeksu 37752 U-17/181.

Cyklinowanie

JANUSZ POLAŃSKI

W celu wyrównania, wygładzenia lub zdercia starej powierzchni lakierowanej czy polityry, poddaje się ją cyklinowaniu narzędziami zwanymi cyklinami, a w razie ich braku kawałkiem szkła. Cyklinowanie stosowane jest także często podczas odnawiania powierzchni drewnianych mebli. Cyklinę ręczną można kupić w sklepie. Jest to zamocowana w drewnianej oprawie, stalowa płytka, najczęściej prostokątna (używane są również cykliny o krawędziach w kształcie łuku) o długości 100–150 mm, szerokości 50–70 mm

i grubości 0,8–1,5 mm, ze specjalnie wygiętym ostrzem (potocznie zwanym drutem). Cyklinę stalową można zastąpić odpowiednio ułamanym kawałkiem szyby okiennej o grubości nie przekraczającej 4 mm. Im szkło jest cieńsze, tym ostrzejsza jest krawędź skrawająca. Po odłamaniu kawałka szkła uzyskuje się najczęściej krawędź skrawającą w kształcie łuku, która ułatwia obróbkę powierzchni krzywoliniowych, np. toczonych. Tak więc szkło może zastępować cyklinę lub stanowić jej uzupełnienie.

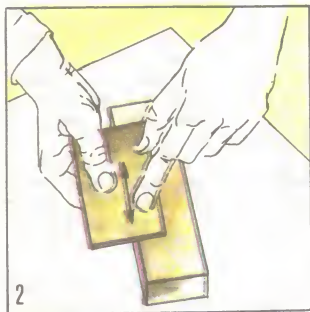


Podczas cyklinowania należy przestrzegać następujących zasad:

- płaszczyzna cykliny lub szkła powinna tworzyć z cyklinowaną powierzchnią kąt 70° ,
- podczas pracy płaszczyznę boczną cykliny stalowej lekko wygina się, nadając jej kształt łuku,
- kierunek cyklinowania powinien być równoległy lub skośny do przebiegu włókien powierzchni,
- cyklinować należy w kierunku wznoszących się włókien,

Rys. Juliusz Puchalski





Rys. 1. Ostrze skrawające wyrównuje się pilnikiem-gładzikiem, prowadząc go przez całą długość cykliny prostopadle do bocznych powierzchni

Rys. 2. Powierzchnie boczne wyrównuje się oselką

Rys. 3. Przy szlifowaniu powierzchni czołowej, ostrzy się krawędź cykliny

Rys. 4. Pilnikiem z całkowicie zeszlifowanymi nacięciami wykonuje się ostrze

Rys. 5. Ostrze (druć) wygina się w kierunku płaszczyzn bocznych

Rys. 6. Przed odlamaniem kawałka szkła, krawędzią pilnika-gładzika wykonuje się wgłębienie (nacięcie)

Rys. 7. Szkło opiera się o krawędź imadła lub drewnianego klocka, stroną przeciwną do tej, na której zostało zrobione wgłębienie (nacięcie) i odłamuje się zdecydowanym ruchem obu rąk w kierunku do dołu

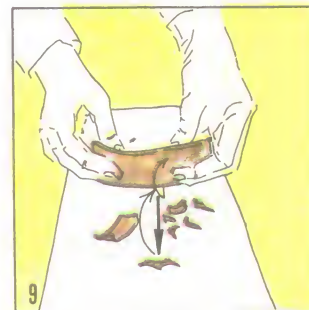
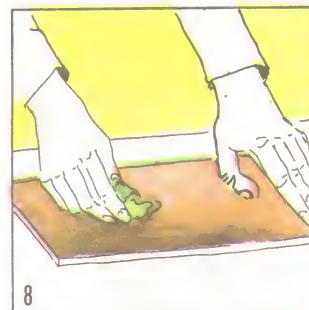
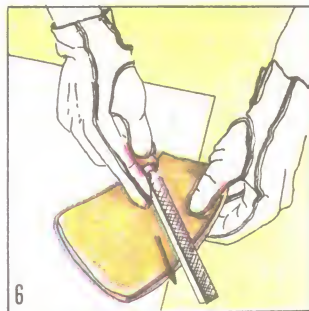
Rys. 8. Przy cyklinowaniu powierzchni twardego drewna zwilża się ją wodą, nanoszoną mokrą, lecz nie cieknącą, szmatką lub gąbką

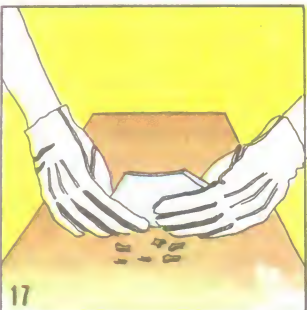
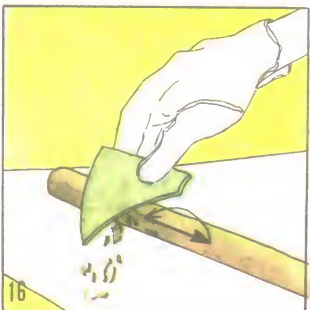
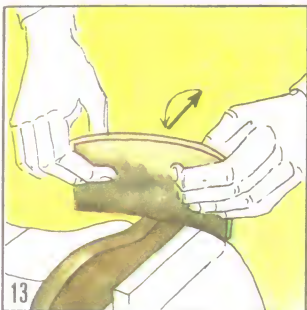
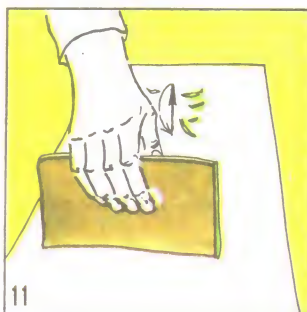
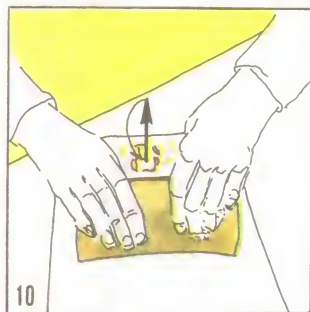
Rys. 9. Sposób trzymania cykliny podczas prowadzenia jej w kierunku od siebie z jednoczesnym wygięciem ułatwiającym cyklinowanie

● podczas cyklinowania twardych gatunków drewna, ich powierzchnię zwilża się wodą.

Jeżeli cyklina nie ścina drewna w postaci wiórów, lecz skrawa proszek drewnny, należy ją odpowiednio przygotować. Sposób przygotowania cykliny zwany „naciąganiem” przedstawiono na rys. 1–5.

Cyklina ze szkła nie wymaga żadnych zabiegów przygotowawczych, ostrą





Rys. 10. Przy prowadzeniu cykliny w kierunku do siebie, łatwiejsza jest kontrola nad prowadzonym ostrzem. Dlatego też kierunek ten zaleca się do cyklinowania powierzchni pokrytych okleiną

Rys. 11. Przy prowadzeniu cykliny jedną ręką przyciska się ją trzema środkowymi palcami, jednocześnie lekko wyginając

Rys. 12. Przy cyklinowaniu blisko krawędzi, cyklinę prowadzi się skośnie do kierunku przebiegu włókien powierzchni, wykonując jednocześnie ruchy koliste

Rys. 13. Przy cyklinowaniu powierzchni krzywoliniowych w końcowej fazie ruchu, cyklinę płynnie unosi się w górę

Rys. 14. Szklę cyklinuje się w kierunku do siebie, lekko dociskając, do powierzchni. Zbyt mocne dociśnięcie może spowodować pęknięcie szkła i skaleczenie ręki

Rys. 15. W celu nie zaokrąglania krawędzi podczas cyklinowania, w ostatniej fazie ruchu szkło odrywa się od powierzchni

Rys. 16. Odpowiednio odlamanym szkłem cyklinuje się powierzchnie krzywoliniowe (wypukłe)

Rys. 17. Precyzyjne cyklinowanie punktowe wykonuje się opierając obie dłonie o materiał cyklinowany, szkło porusza się jedynie ruchem palców

krawędź otrzymuje się po ułamaniu szkła, naciętego uprzednio kawałkiem stali (rys. 6–7). Po stopieniu szkło wyrzuca się. Przy cyklinowaniu szkłem trzeba zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i cyklinować w rękawiczkach. Sposób cyklinowania cyklina metalową przedstawiono na rysunkach 8–13, a szkłem na rysunkach 14–17.

Przygotowanie strugów do pracy

ANDRZEJ KOWAL

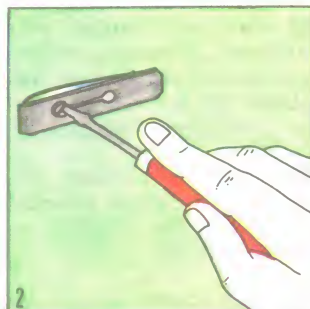
Przygotowanie strugów do pracy polega na wykonaniu kilku czynności, z których najważniejsze jest naostrzenie, a następnie wygładzenie krawędzi tnącej oraz właściwe zamocowanie noża w korpusie (rys. 3–10). Noże ostrzy się ściernicą na jej powierzchni czołowej lub oselką, wyglądającą zaś oselką o bardzo drobnym ziarnie. Ważne jest, aby podczas ostrzenia zachować odpowiedni kąt ostrza (25° – 30°), który z kolei ma decydujący wpływ na przebieg strugania.

Sprawność strugów zależy również od stanu płozy, klina i odchylaka. Płozą powinna być równa, bez wgłębień i śladów starcia. Należy ją okresowo smarować olejem, co ułatwia pracę i przeciwdziała jej ścieraniu. Częstym niekorzystnym zjawiskiem podczas strugania jest zatrzymywanie się wiórów w szczelinie płozy. Może to być spowodowane stopio-

nym klinem lub zbyt ostrą krawędzią odchylaka. Trzeba więc zaostrzyć klin, a krawędzie odchylaka lekko zaokrąglić. Zatrzymane w szczelinie wióry usuwa się drewnianym patyczkiem. Krawędź ostrza powinna być wysunięta równolegle nad płaszczyznę stopy nie więcej niż 0,2–0,5 mm. Im gładszą chce się uzyskać struganą powierzchnię tym mniejsze powinno być wysunięcie noża. Prawdłowo wysunięty nóż powinien strugać możliwie cienki i równy wiór, a prowadzeniu narzędzia powinien towarzyszyć jednakowy opór na całej długości strugania. Wysunięcie noża może okazać się za duże po częściowym już wyrównaniu struganej powierzchni. Zachodzi wtedy potrzeba jego zmniejszenia przez lekkie uderzenie drewnianym młotkiem w odbój (trzeba pamiętać o dobiciu klina). Również odstęp między krawędzią ostrza noża a odchylakiem ustala się



Rys. 1. Strug rozbiera się uderzając kilkakrotnie drewnianym młotkiem w odbój. Jednocześnie należy drugą ręką trzymać korpus tak, aby obluźowany uderzeniami nóż nie wypadł



Rys. 2. Odchylak zdejmuje się po zluźowaniu wkrętu i wyjęciu go przez specjalnie wykonany otwór

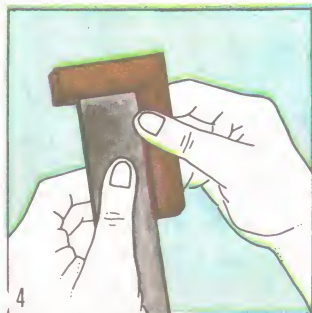


Rys. 3. Przy ostrzeniu oselką nóż prowadzi się pod kątem 25° lub 30°

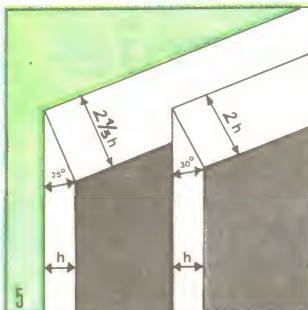
przez próby, zmniejszając go dla twardych gatunków drewna (nawet poniżej 0,5 mm) i zwiększając (do 1 mm) dla miękkich gatunków drewna.

Właściwe naostrzenie noża rozpoznać można m.in. po dźwięku wydawanym przez narzędzie podczas strugania. Dźwięk ostry bardzo wyraźny, cechuje dobrze naostrzone narzędzie, zaś przytłumiony ostrze tępe. Aby zachować należyty stan ostrza noża trzeba przestrzegać następujących zasad:

- nie należy strugać gładzikiem drewna mokrego, zanieczyszczonego piaskiem, olejem lub pokrytego powłokami malarskimi,
- strugany element powinien być dobrze zamocowany, aby nie drgał i nie przesuwiał się,
- strug zawsze kładzie się na boku korpusu.



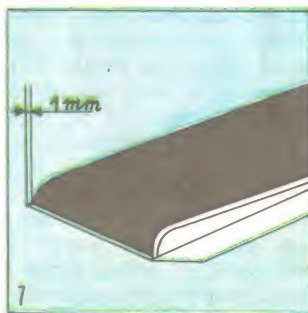
Rys. 4. Krawędź ostrza musi tworzyć z bokiem noża kąt prosty



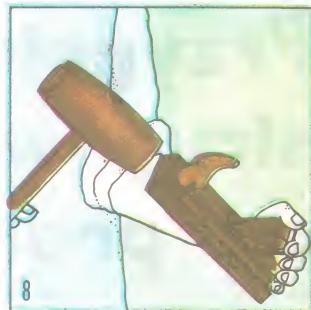
Rys. 5. Przy kącie ostrza 25° szerokość płaszczyzny przyłożenia ostrza powinna wynosić 2/3 grubości noża, zaś przy kącie 30°, 2 grubości noża



Rys. 6. Wygladzanie wykonuje się ośelką zwilżoną wodą lub olejem. W pierwszej fazie usuwa się nierówności ruchem prostoliniowym, a następnie ruchami kołistymi. Po wygładzeniu powierzchni przyłożenia, lekko wygładza się powierzchnię natarcia. Wygladzanie powtarza się między ostrzeniami do 4 razy



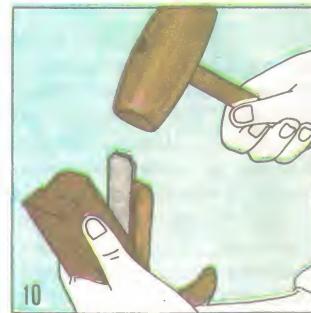
Rys. 7. Odchylak mocuje się w odległości około 1 mm od krawędzi ostrza



Rys. 8. Przy składaniu struga najpierw wkłada się nóż lub nóż z odchylakiem i lekko blokuje klin uderzając młotkiem w czoło oprawy



Rys. 9. Obserwując ostrze w płaszczyźnie płozy ustala się jego wysunięcie (0,2-0,5 mm). Krawędź ostrza powinna być równoległa do płozy

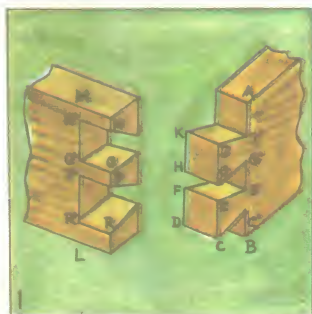


Rys. 10. Nóż klinuje się przez kilkakrotne uderzenie młotkiem w klin

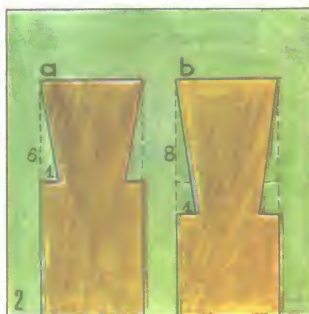
Zasady wykonywania złączy wczepowych skośnych

JACEK STRUG

Złącze wczepowe skośne (rys. 1) należy do grupy połączeń narożnikowych ściennych. Jest to bardzo wytrzymałe złącze, niestety dość trudne do wykonania ze względu na konieczność dokładnego trasowania skośnych płaszczyzn wzajemnego przylegania. Wielkości skosów wczepów uzależnione są od gatunku drewna z jakiego wykonane będą łączone części. Dla drewna miękkiego (sosna, świerk, jodła) skos ten powinien być większy i wynosić jak 1:6, zaś dla drewna twardego mniejszy, 1:8. Odległości pomiędzy wczepami oraz od krawędzi zewnętrznej powinny wynosić 6 mm.



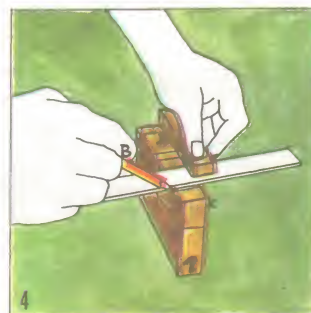
Rys. 1. Części i elementy konstrukcji złącza wczepowego skośnego



Rys. 2. Wielkość skosu płaszczyzn bocznych wczepów a) – drewno miękkie, b) – drewno twarde



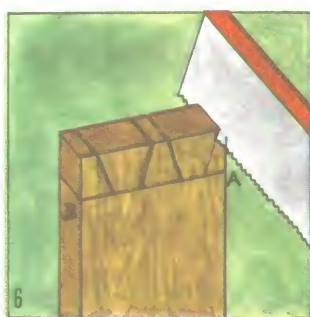
Rys. 3. Ramie znacznika wysuwa się na odległość równą grubości ostruganej części (2)



Rys. 4. Wysuniętym znacznikiem trasuje się linie AB, na płaszczyznach bocznych części (1). Za pomocą kątownika oznacza się linie: CD, EF, GH, JK. Czynność tę należy wykonać szczególnie dokładnie



Rys. 5. Kątownikiem nastawnym (rys. 5a) lub specjalnie wyciętym wzornikiem (rys. 5b) wyznacza się linie JJ', GG', EE', kształtów wczepów



Rys. 6. Piłą grzebietnicą nacina się materiał pomiędzy wczepami. Rząd piły należy prowadzić po zewnętrznej stronie wytrasowanych linii. Odpady „zewnętrzne” odcina się piłą



Rys. 7. Odpady „wewnętrzne” odcina się piłą włosową, a nierówności wyrównuje tarnikiem albo pilnikiem o trójkątnym lub półokrągłym kształcie przekroju poprzecznego



Rys. 8. Wycięte w części (1) kształty wczepów trasuje się za pomocą ostrego rysika, na prozdzie części (2). Analogicznie jak na rysunku 3 wyznacza się linie LM. Kątownikiem trasuje się linie NN', OO', PP', RR' (patrz rys. 1).



Rys. 11. Pilnikiem lub tarnikiem dopasowuje się płaszczyzny wzajemnego przylegania obu łączonych części. Po powleczeniu klejem części (1) wbija się ją drewnianym młotkiem przy użyciu klocka. Podczas wbijania należy zwracać uwagę na utrzymanie kąta prostego pomiędzy wbijanymi elementami. Po całkowitym stwardnieniu kleju jego wyciekł oraz wystające części wczepów ścina się tarnikiem



Rys. 9. Piłą nacina się materiał będący odpadem



Rys. 10. Nacięty odpad usuwa się dłutem. Czynność tę wykonuje się z obu stron płaszczyzn obrabianej części. Zapobiega to wyrwaniu materiału. Nierówności po obróbce dłutem wyrównuje się tarnikiem lub pilnikiem.

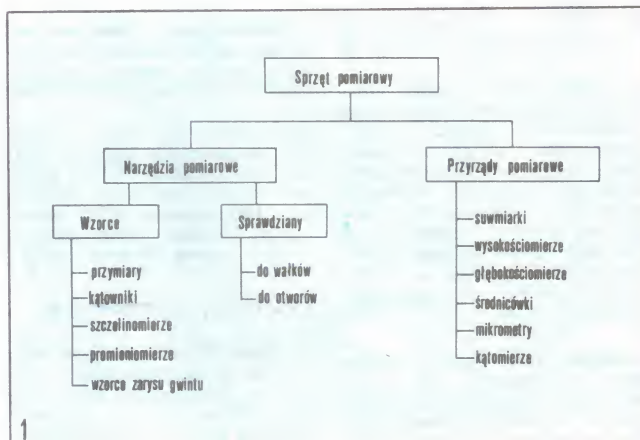
Sprzęt pomiarowy

HENRYK WŁOCZEWSKI

Właściwość zjawisk lub przedmiotów, które można określić ilościowo, np. długość, czas, masa, temperatura, twardość nazywane są wielkościami mierzalnymi. Ich wartość stanowi iloczyn liczby i jednostki miary, np. 5 m, 12 s, 3 kg, a sprzęt techniczny używany do wyznaczania wartości wielkości mierzalnych nosi ogólną nazwę sprzętu pomiarowego. Przy wykonywaniu prac domowych czy prostych konstrukcji ma się najczęściej do czynienia z pomiarami albo sprawdzaniem wielkości geometrycznych, tzn. długości i kąta. Pomiar polega na porównaniu wymiaru mierzonego przedmiotu z wymiarem, którego wartość liczbową odczytuje się ze wskazań narzędzia lub przyrządu pomiarowego. Sprawdzenie wymiaru polega na jego porównaniu z wzorcem, przy czym nie wyznacza się wartości liczbowej tego wymiaru.

Sprzęt pomiarowy charakteryzują następujące cechy:

- zakres pomiarowy, określający najmniejsze i największe wymiary, które mogą być mierzone danym narzędziem lub przyrządem,
- działka elementarna, czyli odległość między sąsiednimi kreskami podziałki; wartością działki elementarnej nazywa się różnicę liczb odpowiadających kreskom ograniczającym działkę,
- dokładność, czyli zdolność do wskazywania wartości wielkości mierzonych bliskich rzeczywistym wartościom tych wielkości.



Cechą przeciwną dokładności narzędzia jest jego błąd, wynikający np. z tarcia między ruchomymi elementami, nierównoległości lub nieprostotałości powierzchni pomiarowych, niewłaściwego rozmieszczenia kresek podziałki, bądź zużycia spowodowanego ścieraniem powierzchni pomiarowych. Aby zwiększyć trwałość sprzętu pomiarowego wykonuje się go ze stali węglowej lub stopowej o wysokiej jakości i obrabia cieplnie. W szczególności powierzchnie, względnie krawędzie pomiarowe, są hartowane do około 52 HRC, inne elementy utwardzane do około 28 HRC. W przyrządach pomiarowych o bardzo wysokiej dokładności powierzchnie pomiarowe mają nakładki ze spieków. Wysokie wymagania stawia się również gładkości powierzchni roboczych.

Schemat podziału sprzętu pomiarowego stosowanego najczęściej do kontroli lub sprawdzania wymiarów przy obróbce ręcznej i montażu przedstawiono na rys. 1.

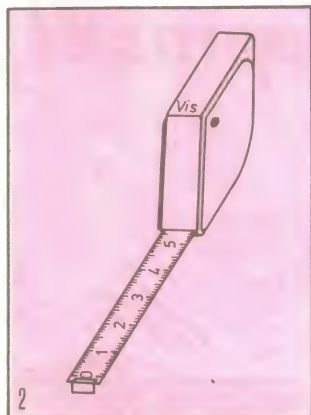
Narzędzia pomiarowe

W tabeli 1 zestawiono dane podstawowych narzędzi pomiarowych. Dzielą się one na dwie grupy: wzorce i sprawdziany.

Do pierwszej należą:

przymiary wykonywane z cienkiej taśmy stalowej, zwijanej w obudowie (rys. 2) z zakresem pomiarowym 0–1000 mm i 0–2000 mm, albo w postaci pręta czy płaskownika (rys. 3)

szczelinomierze (rys. 4) służą do sprawdzania wartości szcze-



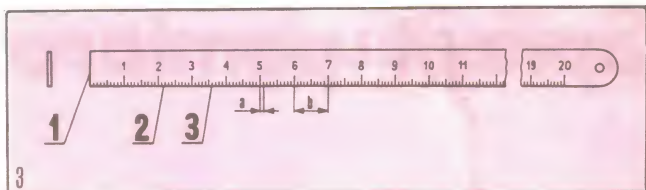
lin między blisko siebie leżącymi płaszczyznami. Składają się z kompletu kilkunastu lub kilkudziesięciu płytek (listków) mierniczych, umieszczonych we wspólnej obudowie. Grubość płytek jest stopniowana co 0,5 albo co 0,1 mm w zakresie pomiarowym 0,05–1,00 mm. Wykonywane są zgodnie z normą PN-75/M-53390 i oznaczane symbolem MWS

promieniomierze (rys. 5) zbudowane są podobnie jak szczerlinomierze, różnica wymiaru promienia sąsiednich płytek mierniczych wynosi najczęściej 0,25 albo 0,5 mm, oznaczane są symbolem MWK, a wymagania odnośnie ich wykonania zawiera norma PN-75/M-53396

kątowniki (rys. 6 i rys. 7) są wzorcami kąta prostego. Wykonuje się je zgodnie z normą PN-74/M-53160, a oznaczane symbolem MKS

wzorce zarysu gwintu (rys. 8) zwane również grzebieniami do gwintów, zbudowane są podobnie jak szczerlinomierze i promieniomierze. Na płytkach nacięte są wzorce określonych gwintów. Wykonywane są zgodnie z normą PN-74/M-53395, a oznaczane symbolem MWG.

Do drugiej grupy zaliczane są sprawdziany, czyli narzędzia pozwalające stwierdzić, czy badany wymiar mieści się w żąda-



nych tolerancjach. Rozróżnia się:

– **sprawdziany jednograniczne**, służące do sprawdzania czy badany wymiar nie przekracza dopuszczalnego (największego lub najmniejszego),

– **sprawdziany dwugraniczne**, służące do sprawdzania, czy badany wymiar zawiera się między dopuszczalnymi granicznymi.

Sprawdziany do kontroli wymiarów zewnętrznych (rys. 9) oznaczają się symbolem MSL, a do sprawdzania wymiarów otworów (rys. 10) symbolem MSB. Wymagania stawiane sprawdzianom określa norma PN-74/M-53027.

Przyrządy pomiarowe

W tabeli II podano najważniejsze dane podstawowych przyrządów pomiarowych. Różnią się one od narzędzi pomiarowych bardziej skomplikowaną konstrukcją, ale są też znacznie dokładniejsze i uniwersalne. Umożliwiają określenie wartości liczbowych kontrolowanych wymiarów z dokładnością wynikającą z konstrukcji i wykonania przyrządu oraz kwalifikacji użytkownika.

Przyrządy suwmiarkowe należą do najczęściej stosowanych w praktyce warsztatowej. Służą do mierzenia wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych. Cechą charakterystyczną tych przyrządów jest zwiększenie dokładności wskazań przez zastosowanie noniusza, który zmniejsza wartość działki elementarnej wynoszącą 1,0 mm do 0,02, 0,05 lub 0,1 mm.

Popularne suwmiarki dwustronne z głębokościomierzem (rys. 11) i jednostronne (rys. 12) są przyrządami uniwersalnymi. Można nimi mierzyć wymiary liniowe

zewnętrzne i wewnętrzne, a także głębokość otworów. Do przyrządów suwmiarkowych należą też głębokościomierze (rys. 13) i wysokościomierze (rys. 14). Aby uniknąć refleksów światła na podziale i ułatwić odczyt wskazań podziałki przyrządów suwmiarkowych, wykonywane są na matowym tle, uzyskanym przez specjalne pokrycie chromem. Przyrządy suwmiarkowe oznaczane są symbolem MA, dalsze dwie litery wyróżniają odmiany. Wymagania określa norma PN-72/M-53130.

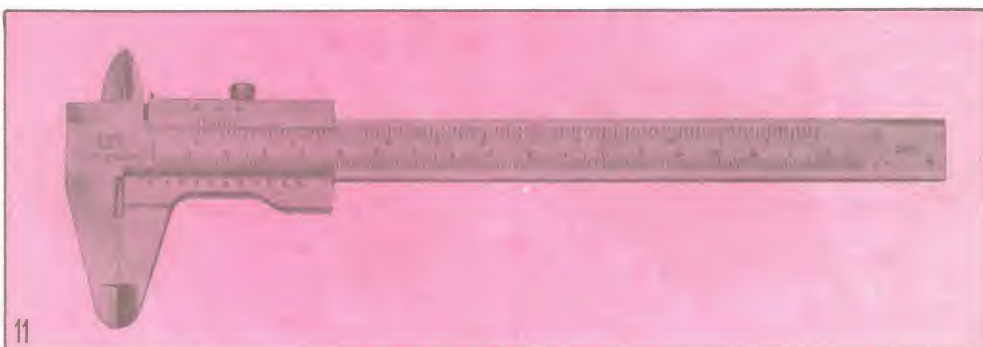
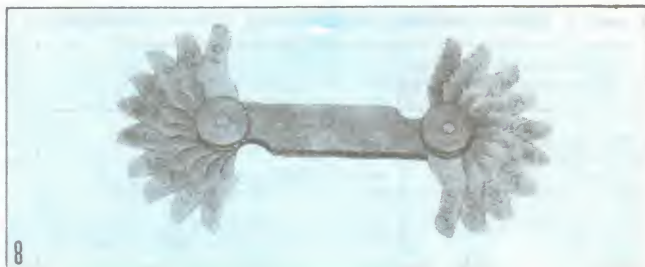
Przyrządy mikrometryczne są również uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, ale dokładność ich wskazań jest większa niż w suwmiarkach. Zasada działania mikrometrów oparta jest na wykorzystaniu zespołu śruba-nakrętka, a wartość działki elementarnej i dokładność wskazań wynosi 0,01 mm. Przyrządami mikrometrycznymi zależnie od ich konstrukcji (rys. 15 do 19) można mierzyć wymiary zewnętrzne i wewnętrzne. Mikrometry oznaczane są symbolem WM, a dalsze litery wyróżniają odmiany. Wymagania określa norma PN-72/M-53200.

Kątomieryze służą do pomiaru wartości kątów na wykonanych przedmiotach oraz do trasowania kątów na materiale w trakcie wykonywania przedmiotu. Dokładność wskazań wartości kąta może być podwyższona do 5' przez zastosowanie noniusza, a dokładność odczytu przez zastosowanie soczewki powiększającej. Kątomierz uniwersalny według PN-61/M-53358 pokazano na rys. 20.

Tabela 1. Dane techniczne i zastosowanie narzędzi pomiarowych

Nozwa narzędzia i symbol	Numer rysunku	Dane techniczne	Zastosowanie
Przymior zwijony (tośma miernicza)	2	zakres pomiarowy 0–1000 mm lub 0–2000 mm wartość działki elementarnej 1,0 mm	do mierzenia wymiarów liniowych gotowych przedmiotów
Przymior końcowo-kreskowy	3	zakres pomiarowy 0–1000 mm wartość działki elementarnej 1,0 mm	do mierzenia wymiarów gotowych przedmiotów i do trosowania wymiarów no materiałach. Może być również wykorzystywany do trosowania linii prostych
Szczelinomierz MWSb-1 MWSb-5	4	plytki pomiarowe (11) – 0,05 i od 0,1 do 1,0 co 0,1 mm, długość pletek 100 lub 200 mm plytki pomiarowe (20) od 0,05 do 1,00 mm co 0,05 mm, długość pletek 100 lub 200 mm	do sprowadzenia wartości szczelin i luzów, np. luzów zdłużnych popychaczy zaworów w silnikach spalinowych
Promieniomierz MWKc-1 MWKc-2	5	17 pletek z profilem wypukłym i 17 z profilem wklęsłym. Stopniowanie wartości promienia co 0,25 mm w zakresie pomiarowym od 1,0 do 7,0 mm 16 pletek z profilem wypukłym i 16 z profilem wklęsłym. Stopniowanie wartości promienia co 0,5 mm w zakresie pomiarowym 7,5 do 15 mm	do sprowadzenia łuków wypukłych i wklęsłych no wykonanych przedmiotach.
Kątownik MKSo-U MKSc-U	6 7	12 wielkości od długości ramion 50×40 do 1000×600	do sprowadzania prostopadłości i równoległości płaszczyzn oraz do trosowania kąta prostego no materiale
Wzorec zarysu, gwintu MWGa, MWGb	8	do gwintu metrycznego o skoku od 0,4 do 6,0 mm do gwintu Whitwortha o ilości zwojów 28 do 4 no 1"	do identyfikacji zarysu i skoku gwintu
Sprawdzian szczękowy nastawny dwugraniczny MSLa	9	do wałków o średnicach $\phi 6$ do $\phi 100$ mm Rozstaw szczęk strony przechodniej i nieprzechodniej nastawny	do sprawdzania czy wymiary zewnętrzne (wałków lub prętów) mieszczą się w granicach zadanych i nastawionych tolerancji
Sprawdzian tłoczowy dwugraniczny (przechodni i nieprzechodni) MSBa	10	do otworów o średnicach od 1,0 do 50,0 mm w klasach dokładności H6, H7, H8, H9 i H11. Twardość powierzchni roboczych min. 60 HRC $R_a=0,08 \mu m$	do sprowadzania stroną przechodnią i nieprzechodnią, czy średnica otworu mieści się w zadanej tolerancji.





12



13



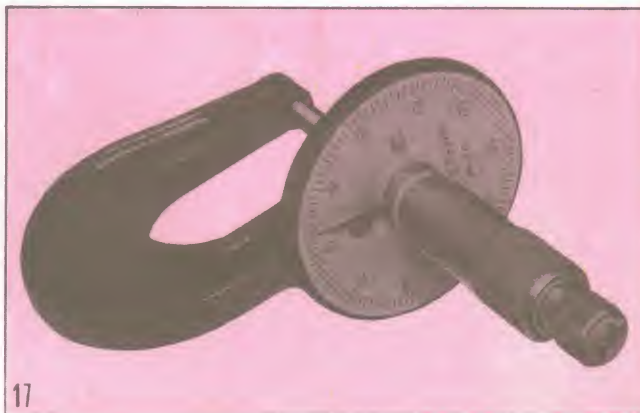
15



Tabela II. Dane techniczne i zastosowanie przyrządów pomiarowych

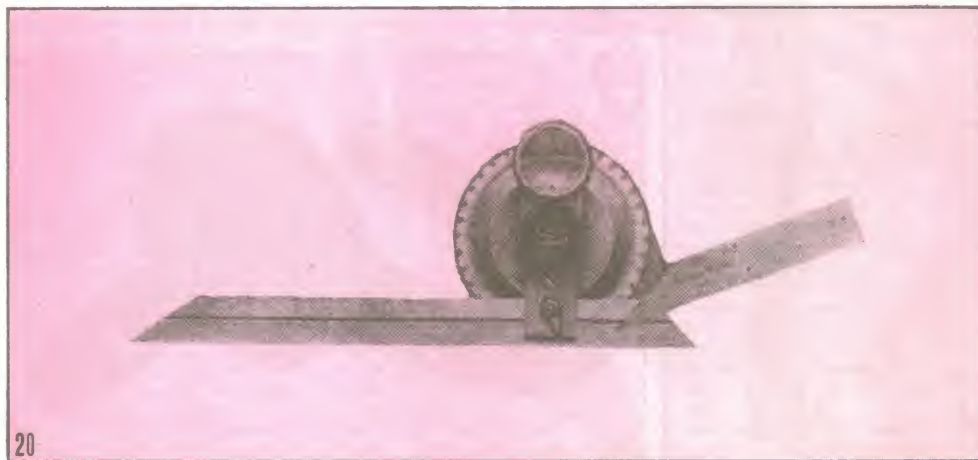
Nazwa przyrządu i symbol	Numer rysunku	Dane techniczne	Zastosowanie
Suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem MAU-a-150	11	zakres pomiarowy 0–150 mm (podziałka dolna) i 0–6" (podziałka górna). Suwak unieruchamiany śrubą, na odwrocie podane średnice otworów pod gwint od M3 do M20 i od 1/4" do 1". Wykonana jest z noniusem zapewniającym odczyt z dokładnością 0,1; 0,05 i 0,02 mm na podziałce metrycznej oraz 1/128" i 1/1000" na podziałce calowej.	suwmiarka uniwersalna, przystosowana do mierzenia wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i głębokości otworów. Najczęściej stosowana z noniusem 0,1 i modulem 1 (rys. 8). Jest to dokładność pomiaru wystarczająca przy większości operacji obróbki ręcznej. Wymiary można odczytywać na podziałce metrycznej (dolnej) lub calowej (górnej).
Suwmiarka jednostronna z suwakiem przesuwalnym śrubą, symbol MAJd-200	12	zakres pomiarowy 0–200, 0–250, 0–300 i 0–400 mm oraz odpowiednio 0–8", 0–10", 0–12" i 0–16". Suwak może być nastawiany precyzyjnie śrubą, po zamocowaniu suwaka pomocniczego. Wykonana jest ze wszystkimi odmianami noniuszy	suwmiarka uniwersalna, przystosowana do mierzenia wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych (tych ostatnich od 10 mm wzwyż). Pomocniczy suwak pozwala na dokładniejsze nastawienie szcęk jak w suwmiarkach MAU. Znacznie większy zakres pomiarowy powoduje, że ten typ suwmiarki stosowany jest do przedmiotów o dużych wymiarach.
Głębokościomierz ze śrubą mocującą MAG-150	13	zakres pomiarowy 0–150; 0–160; 0–200; 0–250; 0–400 mm. Wykonywana jest z noniusem zapewniającym odczyt z dokładnością 0,1 i 0,05 mm. Ten sam głębokościomierz z podziałką calową ma zakres pomiarowy 0–6"; 0–10", a noniusz 1/128" i 1/1000"	głębokościomierz przeznaczony jest do mierzenia głębokości otworów, których krawędzie są prostopadle do osi otworu. Oparcie obu ramion suwaka o krawędzie otworu zapewnia dużą dokładność pomiaru. Głębokościomierz może być również wykorzystywany do trasowania kąta prostego.
Wysokościomierz precyzyjny MARa	14	zakres pomiarowy 0–250; 0–300, 0–400 i 0–450 mm, na podziałce calowej odpowiednio 0–10", 0–12"; 0–16" i 0–18". Wykonywany jest z noniusem zapewniającym odczyt z dokładnością 0,02 mm lub 1/1000" Odmiana MARa-K ma podstawkę z przyłączy magnetyczną	wysokościomierz przystosowany jest do mierzenia przedmiotów o skomplikowanych kształtach, których wymiary podane są od jednej bazy. Pomiaru wysokościomierzem przeprowadza się z reguły na płycie traserskiej. Wysokościomierz może być również wykorzystywany do trasowania linii na obrabianym przedmiocie przy wykorzystaniu płyty traserskiej
Mikrometr do wymiarów zewnętrznych MMZc/A (MMZc/A/W)	15	zakres pomiarowy wynosi 25 mm, przy czym maksymalny wymiar w kolejnych typowościach wynosi 25, 50, 75, 100, 125 i 150 mm, a przy podziałce calowej do 6". Wartość działki elementarnej wynosi 0,01 mm lub 0,001". Zgodnie z PN-72/M-53200 mikrometry wykonywane są w klasie dokładności 0 i 1, dopuszczalny błąd dla zakresów j.w. wynosi dla klasy 0 ± 2 , ± 2 , ± 2 , $\pm 2,5$ μ m, a dla klasy 1 ± 2 , ± 4 , ± 4 i ± 5 μ m	mikrometr przeznaczony jest do mierzenia wymiarów zewnętrznych z dokładnością do 0,01 mm, przy interpolacji do 0,005 mm. Dokładność pomiaru zapewniona jest przez stały docisk końcówek mierniczych uzyskiwany dzięki sprzężeniu w pokrętkę. Odmiana MMZc/A/W wyposażona jest w końcówki miernicze ze spieków, co znacznie przedłuża okres eksploatacji
Mikrometr wewnętrzny szczękowy jednostronny MMWd/A	16	zakres pomiarowy 5–30 mm i 30–55 mm lub 0,2"–1,2" i 1,2"–2,2". Wartość działki elementarnej 0,01 mm lub 0,001" Szciski pomiarowe ze stali stopowej, lakierowane, sprzęgło poza bębniem	do mierzenia wymiarów wewnętrznych w stosunkowo małym zakresie pomiarowym. Dzięki cienkim szczękom nie zasłaniają one pola pomiaru.
Mikrometr z podziałką tarczową MMSu/A (do blach)	17	zakres pomiarowy 0–15 i 0–25 mm lub 0–06" i 0–1". Wartość działki elementarnej 0,01 mm lub 0,001". Wykonywany jest w klasach 0 i 1	przeznaczony do mierzenia wymiarów zewnętrznych o małych gabarytach, np. blach, płytek itp. Dzięki podziałce na matowej tarczy odczyt jest łatwy i obciążony małym błędem

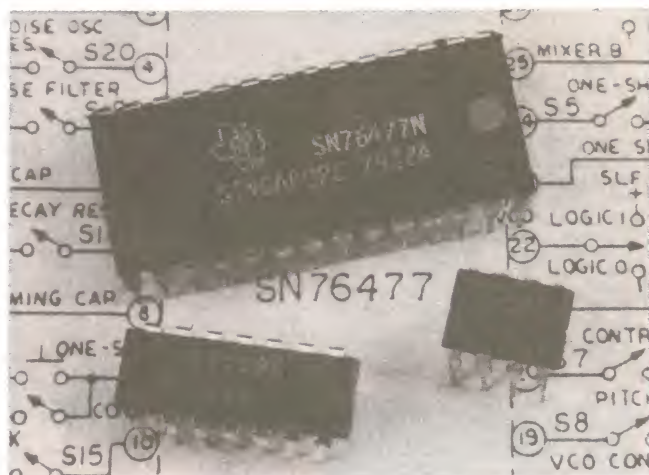
Nazwa przyrządu i symbol	Numer rysunku	Dane techniczne	Zastosowanie
Średnicówka mikrometryczna MMWc	18	zakres pomiarowy: min. 75 mm, maks. 175, 575 lub 1075 mm albo 7", 23", 43". Wykonywana jest w klasie dokładności 0. Wartość działki elementarnej 0,01 mm lub 0,001"	do mierzenia średnicy otworów. Tak duży zakres pomiarowy uzyskuje się przez nakręcanie przedłużaczy.
Głębokościomierz mikrometryczny MMSd/A	19	zakres pomiarowy: 0–25 mm lub 0–1" Wartość działki elementarnej 0,01 mm lub 0,001"	do mierzenia głębokości otworów
Kątomierz uniwersalny MKMb-U/1	20	zakres pomiarowy: 0–360°. Wartość działki elementarnej 1°, przy użyciu noniusza kątownego 5'. Odmiana MKMb-U/1 wyposażona jest w soczewkę powiększającą, odmiana MKMb-RU/1 w soczewkę i noniusz. Długość ramion 100–500 mm. Wykonany jest ze stali narzędziowej stopowej 3H13	Do mierzenia kątów na wykonanych przedmiotach i do trasowania kątów na materiale. Przyrząd jest uniwersalny, prosty i łatwy w obsłudze.



14

17





KONRAD WIDELSKI

Fot. Michał Przybyszewski

UKŁADY SCALONE

Układ scalony jest to układ elektroniczny, którego elementy, ich połączenia i obszary izolujące zostały wytworzone bezpośrednio wewnątrz i (lub) na powierzchni wspólnego podłoża w jednym cyklu produkcyjnym i są z sobą nierozdzielnie związane.

Oznaczenie układu scalonego składa się z:

- dwóch lub trzech liter,
- numeru seryjnego,
- litery końcowej.

Znaczenia poszczególnych liter są następujące:

● Pierwsza litera:

U – układ scalony z tran-

zystorami bipolarnymi,

M – układ scalony z tranzystorami polowymi MOS

● Druga litera:

C – układ scalony cyfrowy,

L – układ scalony liniowy (analogowy),

R – inne układy.

● Trzecia litera:

Y – przeznaczenie do sprzętu profesjonalnego,

T – przeznaczenie do sprzętu profesjonalnego o podwyższonej niezawodności,

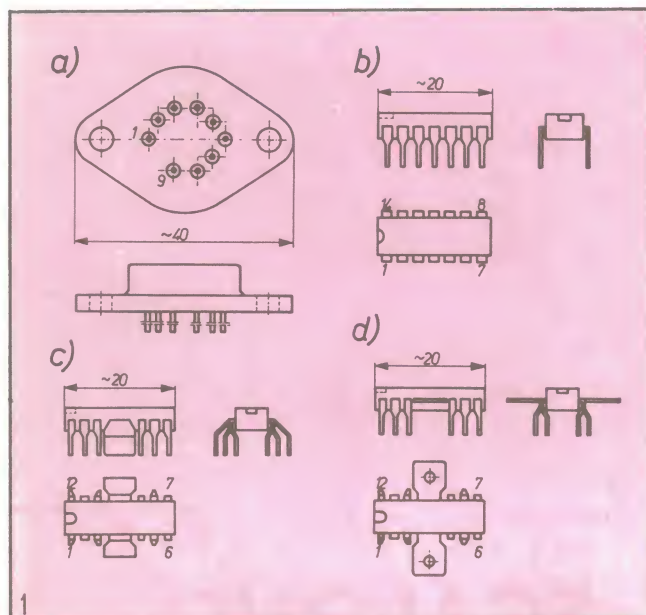
brak litery – przeznaczenie

do sprzętu powszechnego użytku.

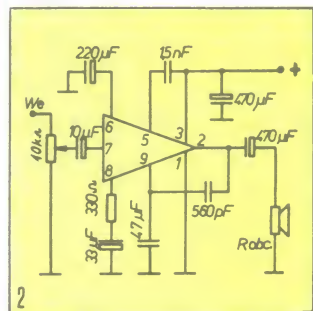
● Pierwsza cyfra numeru seryjnego określa zakres temperatury (w którym układ może być użytkowany według klucza:

- 1 – zakres nieokreślony,
- 4 – od -55 do $+85^{\circ}\text{C}$,
- 5 – od -55 do $+125^{\circ}\text{C}$,
- 6 – od -40 do $+85^{\circ}\text{C}$,
- 7 – od 0 do $+70^{\circ}\text{C}$,
- 8 – od -25 do $+85^{\circ}\text{C}$.

Pozostałe cyfry (trzy lub cztery) numeru seryjnego nie zawierają żadnych praktycznych informacji i służą tylko do identyfikacji układu scalonego.



Rys. 1. Rodzaje obudów układów scalonych: a – kubkowa metalowa, b – dwurzędowa plastikowa, c – czterorzędowa plastikowa z radiatorem bocznym, d – czterorzędowa plastikowa z radiatorem bocznym prostym



Rys. 2. Schemat ideowy wzmacniacza mocy małej częstotliwości z układem scalonym z grupy UL1401-05 (układ zalecany przez producenta)

● Litera końcowa:

L – obudowa kubkowa metalowa z wyprowadzeniami rozmieszczonymi kołowo (rys. 1a),

N – obudowa dwurzędowa plastikowa (rys. 1b),

P – obudowa czterorzędowa plastikowa z radiatorem bocznym prostym (rys. 1c),

T – obudowa plastikowa czterorzędowa z radiatorem bocznym prostym (rys. 1d).

PRZYKŁADY:

UL1405L – układ scalony z tranzystorami bipolarnymi, analogowy, do stosowania w sprzęcie powszechnego użytku; obudowa metalowa kubkowa, wyprowadzenia rozmieszczone kołowo.

UCY7400N – układ scalony z tranzystorami bipolarnymi, cyfrowy, do stosowania w sprzęcie profesjonalnym w zakresie temperatur od 0 do +70°C, obudowa plastikowa dwurzędowa. W tabeli zestawiono podstawowe dane techniczne popularnych układów scalonych. Zainteresowani danymi szczegółowymi lub innymi, rzadziej stosowanymi układami scalonymi powinni korzystać z katalogów producenta (Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników UNITRA-CEMI).

Zalecany przez producenta schemat ideowy wzmacniacza mocy małej częstotliwości z układem scalonym z serii UL1401-05 przedstawiono na rysunku 2.

Wzmacniacze mocy serii UL1401-05

Oznaczenie	UL1401L UL1401P	UL1402L UL1402P	UL1403L UL1403P	UL1405L
Typowe warunki pracy				
Napięcie zasilania	11 V	13 V	18 V	22 V
Rezystancja obciążenia	8 Ω	4 Ω	8 Ω	8 Ω
Prąd spoczynkowy	27 mA	32 mA	43 mA	55 mA
Moc wyjściowa	1 W	2 W	3 W	5 W



Połączenia gwintowe można podzielić na ruchowe i spoczynkowe. W praktyce majsterkowicze mają najczęściej do czynienia z połączeniami gwintowymi spoczynkowymi. Głównym elementem takiego połączenia jest (obok wkręta) śruba. Jest to element konstrukcyjny w postaci walca z gwintem zewnętrznym. Istnieje wiele rodzajów śrub. Zasadnicze różnice między nimi wynikają z typu i wymiaru gwintu, długości śruby i jej części gwintowanej, kształtu łba, rodzaju materiału, z którego jest wykonana i pokrycia galwanicznego. Niektóre rodzaje śrub są znormalizowane. Normy określają kształt i zakresy wymiarów śrub, niekiedy też materiały i pokrycia galwaniczne. W tabeli podane zostały wybrane rodzaje śrub (z gwintem metrycznym) znajdujące zastosowanie przy majstrowaniu.



Tabela. Wybrane rodzaje śrub






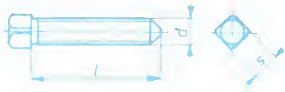







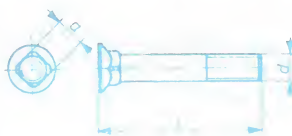



Nazwa i numer normy	Rysunek	Zakres wielkości gwinta	Przykładowe zastosowanie
Śruba ze łbem sześciokątnym PN 85/M-82101		od M1,6 do M68 (maksymalnie do M150 × 6)	typowa śruba do połączeń spoczynkowych
Śruba ze łbem sześciokątnym z gwintem na całą długość PN-85/M-82105		od M1,6 do M52	typowa śruba do połączeń spoczynkowych
Śruba ze łbem sześciokątnym zmniejszonym PN-85/M-82241		od M8 do M48	stosowana w połączeniach, gdzie ze względu na brak miejsca nie można zastosować śruby ze łbem sześciokątnym zwykłej wielkości

Tabela. Wybrane rodzaje śrub

Nazwa i numer normy	Rysunek	Zakres wielkości gwinta	Przykładowe zastosowanie
Śruba wieńcowo ze łbem trójkątnym PN-78/M-82450		od M5 do M24	stosowana w połączeniach takich elementów, w których istnieje konieczność zabezpieczenia przed odkręceniem przez przypadkowe osoby; można ją odkręcić tylko kluczem specjalnym
Śruba dociskowa ze łbem sześciokątnym z czopem walcowym PN-83/M-82303		od M6 do M36	stosowana do blokowania ruchomych elementów konstrukcji
Śruba ze łbem czworokątnym z końcem stożkowym PN-62/M-82305		od M6 do M20	stosowana do blokowania ruchomych elementów konstrukcji
Śruba hakowa do zgrzewania PN-85/M-82413		od M4 do M16	przeznaczono do łączenia metodą zgrzewania z elementami konstrukcji
Śruba ze łbem młotczkowym PN-75/M-82424		od M12 do M48	stosowana w połączeniach, gdzie nie ma miejsca na łeb śruby typowej
Śruba oczkowa PN-77/M-82425		od M5 do M39	stosowana jako dokręcany element przegubu
Śruba z uchem PN-77/M-82472		od M8 do M64	stosowana jako uchwyt przy podnoszeniu ciężkich elementów

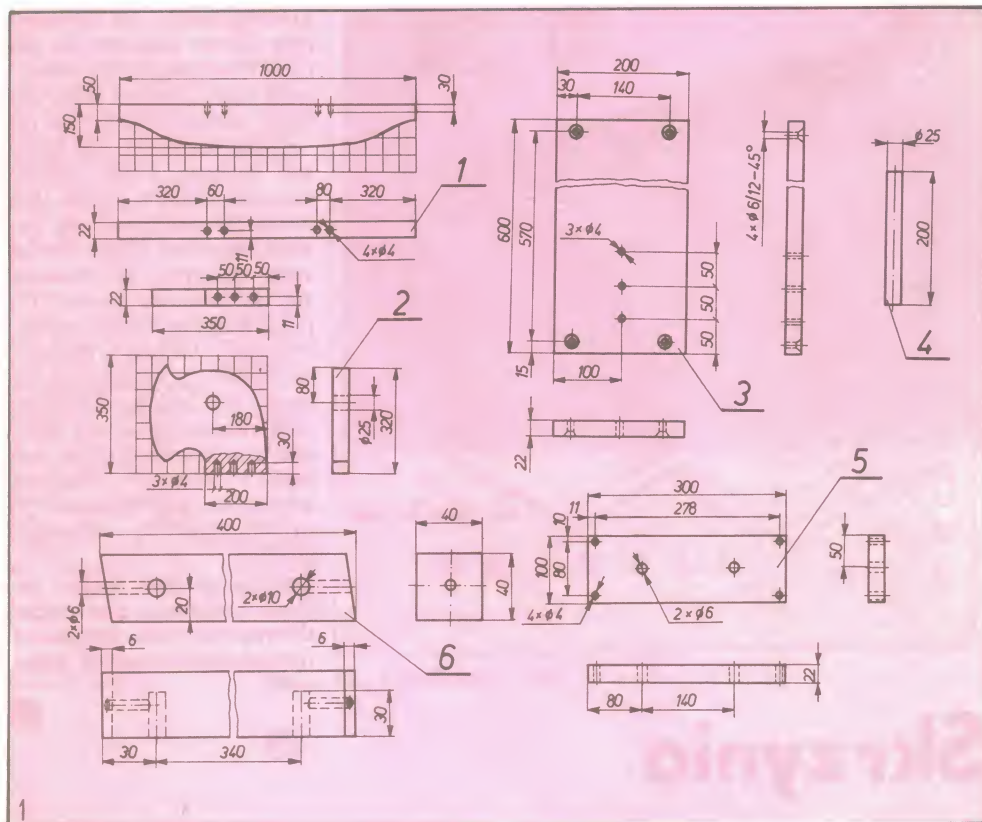
Nazwa i numer normy	Rysunek	Zakres wielkości gwinta	Przykładowe zastosowanie
Śruba ze łbem rozdawkowym niskim PN-66/M-82457		od M1 do M12	przeznaczona do wkręcania ręcznego bez użycia kluczy
Śruba ze łbem kwadratowym PN-73/M-82121		od M6 do M39	przeznaczona do mocowania elementów na stołach (obrobialek) z rowkami teowymi
Śruba ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym PN-74/M-82302		od M3 do M52	stosowana w połączeniach, przy których łeb śruby musi być schowany
Śruba ze łbem stożkowym podszkowanym PN-76/M-82402		od M6 do M24	stosowana przy łączeniach elementów drewnianych (nie obraca się w otworze przy zakręceniu nakrętki).
Śruba ze łbem grzybkowym podszkowanym PN-76/M-82406		od M5 do M24	stosowana przy łączeniach elementów drewnianych
Śruba noskowa ze łbem stożkowym PN-75/M-82408		od M5 do M24	przeznaczona do łączenia materiałów miękkich, np. drewna, tworzywa — nie obraca się w otworze przy zakręceniu nakrętki
Śruba noskowa ze łbem kulistym PN-75/M-82410		od M5 do M16	przeznaczona do łączenia materiałów miękkich

Do wykonania drewnianego konia na biegunach niezbędna jest wyrzynarka lub piła otwornica. Materiałem na konia może być drewno dowolnego gatunku np. sosnowe. Zgodnie z wymiarami przedstawionymi na **rysunku 1** wycina się części konia. Siatka wymiarowa, na której rozrysowane są niektóre z nich ułatwi tę czynność. Biegun (1) oraz głowę (2) rysuje się w skali 1:1 na brystolu. Następnie na gładko ostruganych deskach odrysowuje się ten wzór i wycina. Pozostałe części wycina się z niewielkim nadmiarem (1 mm) na końcową obróbkę np. gruboziarnistym papierem ściernym. Końce nóg (6) ścina się po przekątnej ich kwadratowego przekroju poprzecznego.

Koń na biegunach



W oznaczonych na **rysunku 1** miejscach wierci się otwory na wkręty. Powierzchnię wszystkich części drewnianych szlifuje się papierem ściernym zaś krawędzie ich zaokrągla. Po pomalowaniu powierzchni emalią, wkrętami (101) łączy się poprzeczki



Rys. 1. Części konia

Zestawienie części i materiałów

(5) z biegunami (1). Siedzisko (3) łączy się z głową konia (2) trzema wkrętami (101). Uchwyty (4) mocuje się do głowy (2) klejem. Do poprzeczek (5) przykręca się wkrętami meblowymi (102) z nakrętką w kształcie walca nogi (6) zaś do nóg, siedzisko (3).

Na podst. „Wohnidee”
oprac. (pol, dap)

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Biegun	2	drewno sosnowe	1000×150×22
2	Głowa	1	drewno sosnowe	350×320×22
3	Siedzisko	1	drewno sosnowe	600×200×22
4	Uchwyt	1	drewno sosnowe	∅ 25×200
5	Poprzeczka	2	drewno sosnowe	300×100×25
6	Noga	4	drewno sosnowe	400×40×40
101	Wkręt do drewna	11	stal	∅ 5×50
102	Wkręt meblowy z nakrętką walcową	4	stal	∅ 6×60



Fot. Henryk Sosnowski

przymocowuje się również dno (3) do ścianek (1), (2) i (8). Pokrywę skrzyni wykonuje się z desek (rys. 3). Dwie deski zewnętrzne (4) i deskę środkową (5) łączy się kołkami (102) powleczonymi klejem Wikol. Do deski (4) przykręca się zawias taśmowy (101). Deskę stałą pokrywy (6) mocuje się do ścianek skrzyni (1) i (8) kołkami (102) powleczonymi klejem (Wikol). Następnie przykręca się do deski (6) zawias taśmowy (101) łącząc ją w ten sposób z ruchomą częścią pokrywy skrzyni. Pokrywę wzmacnia się listwami (7) przykręcając je wkrętami (103).

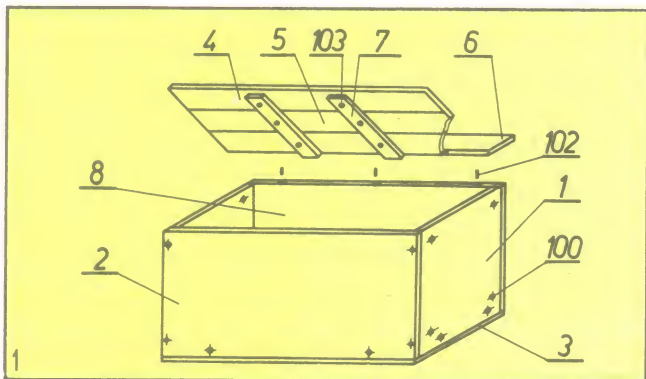
Ścianki skrzyni można okleić okleiną drewnopodobną lub obić sklejką, a na narożach przybić kątowniki.



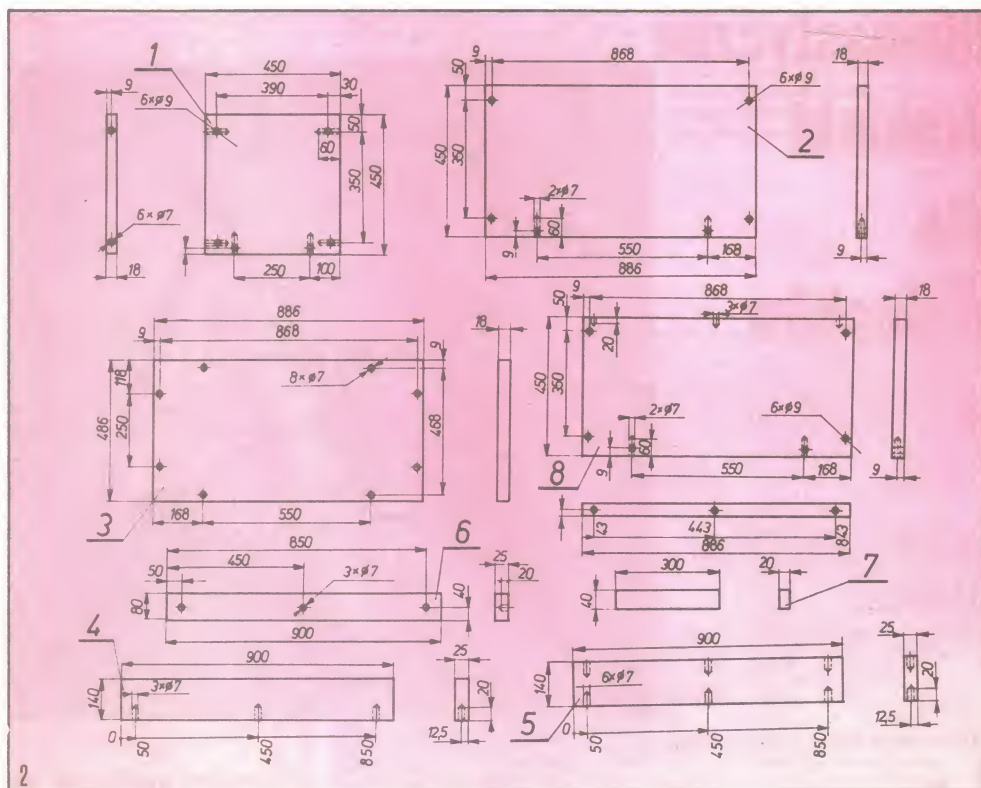
Skrzynia na zabawki

DONATA NAUMIENKO

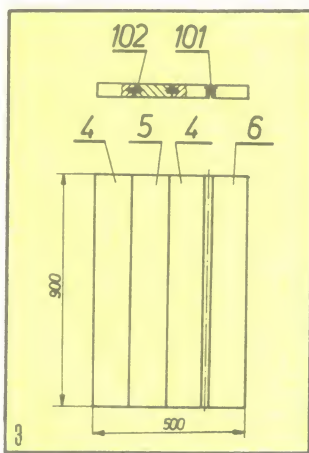
Jest bardzo funkcjonalnym meblem w dzieciennym pokoju. Schować w niej można wszystkie małe zabawki, a ponadto wykorzystać ją jako siedzisko (rys. 1). Potrzebne do wykonania skrzyni części i materiały podano w zestawieniu oraz na rysunku 2. Budowę skrzyni rozpoczyna się od połączenia ścianek bocznych (1) ze ścianką czołową (2) i ścianką tylną (8), za pomocą śrub młoteczkowych (100). Śrubami tymi



Rys. 1. Skrzynia na zabawki



Rys. 2. Części skrzyni



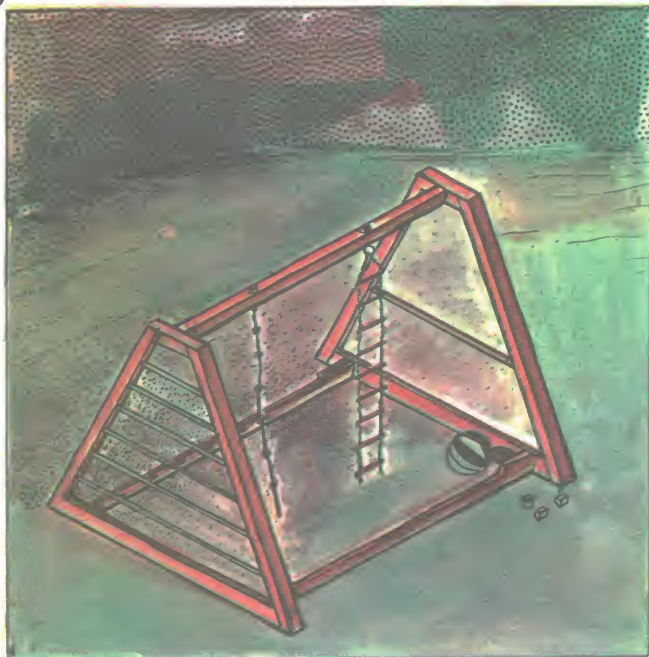
Rys. 3. Pokrywa skrzyni

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Ścianka boczna	2	plyta wiórowa	450×450×18
2	Ścianka czółowa	1	plyta wiórowa	850×450×18
3	Dno	1	plyta wiórowa	886×486×18
4	Deska zewnętrzna pokryw	2	drewno dowolnego gatunku	900×140×25
5	Deska środkowa pokryw	1	drewno dowolnego gatunku	900×140×25
6	Deska stała pokryw	1	drewno dowolnego gatunku	900×80×25
7	Listwa wzmacniająca	2	drewno dowolnego gatunku	300×40×20
8	Ścianka tylna	1	drewno dowolnego gatunku	850×450×18
100	Śruba młotczkowa	16	stal	Φ 6×20
101	Zawias taśmowy	1	stal	l=900
102	Kolek	1	drewna	Φ 7×40
103	Wkręty do drewna	6	stal	M4×20

Gimnastyczne drabinki dla maluchów

JÓZEF WYSOCKI,
JANUSZ
POLAŃSKI



Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Łączyna dolna	2	drewno sosnowe	1360×80×40
2	Łączyna górna	1	drewno sosnowe	1360×80×40
3	Wspornik lewy	2	drewno sosnowe	1910×80×40
4	Wspornik prawy	2	drewno sosnowe	1910×80×40
5	Łączyna dłuższa	2	drewno sosnowe	1400×80×40
6	Łączyna krótsza	2	drewno sosnowe	360×80×40
7	Szczebel	7	drewno jesionowe, bukowe, dębowe, sosnowe	Φ 30 długości podano na rys. 2 70×33×9
8	Klin	6	drewno jesionowe, bukowe, dębowe, sosnowe	Φ 30×400
9	Szczebel drabinki	8	drewno jesionowe, bukowe, dębowe, sosnowe	Φ 30×400
10	Podkładka	4	guma	85×40×10
101	Hak do huśtawki z podkładką i na- krętką	2	stal	M12
102	Sznur	1	włókno sztuczne lub naturalne	Φ 10×2 mb
103	Sznur drabinki	2	włókno sztuczne lub naturalne	Φ 10×4,2 mb
104	Kółko	2	stal	Φ 25×Φ 5
105	Gwóźdź	16	stal	Φ 1×30

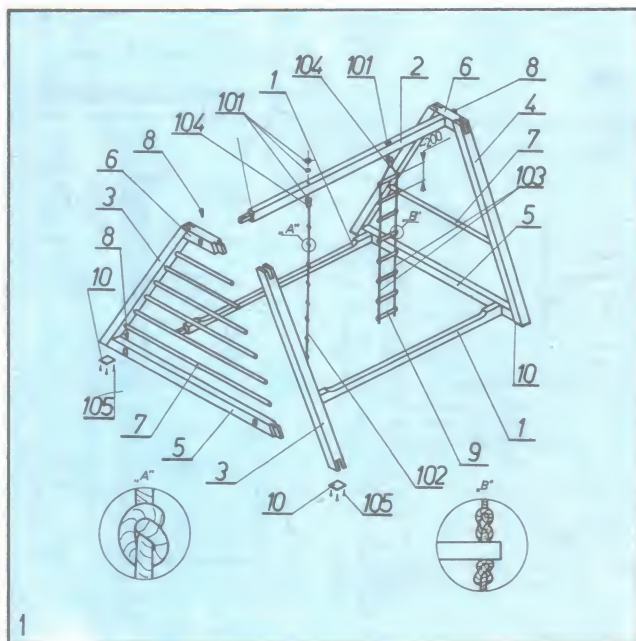
Gimnastyczne drabinki dla maluchów składają się z dwóch ram bocznych połączonych łączynami (rys. 1). Zastosowane złącza zatyczkowe zapewniają stabilność konstrukcji oraz możliwość wielokrotnego demontażu. Dodatkowym wyposażeniem drabinki może być huśtawka zawieszana na hakach łączyny górnej. Podczas zabawy dziecka, na podłodze, pomiędzy łączynami należy rozłożyć koc lub materac zabezpieczający przed obrażeniami w razie upadku. Części ramy bocznej połączone są za pomocą złącza widlicowego prostego. Elementy tego złącza wykonuje się piłą płatkową i dłutem do drewna (rys. 1 i 2). W płaszczyźnie bocznej wsporników (3) i (4) wierci się otwory na szczeble (7). Montaż ram rozpoczyna się od sklejenia wspornika lewego (3) z łączyną dłuższą (5) i krótszą (6). Zwornicą stolarską ściska się oba połączenia. Końce szczebli (7) powleka się klejem i wbija w

Kołyska – hamak

Kołyska-hamak jest miękka jak torba, usztywniona tylko materacykiem na spodzie i drążkami, na których

jest zawieszona. Wykonuje się ją bardzo grubym sztydelkiem z pasków dartych z tkaniny. Paski o dowolnej szerokości drze się wszędy tkaniny, można też wykorzystać resztki materiałów. Paski splata się, pilnując by były proste, lub skręca. Splata się je luźno, czy też ciasno zwija. Można łączyć różne tkaniny w sposób przypadkowy, albo przemysłany, tworząc wzory. Sztydelkuje się całe płaszczyzny kołyski lub tylko rzędkie, a następnie zszywa bardzo mocnymi nićmi.

W taki sam sposób wykonuje się chodniczek, a nawet większy chodnik. (TK)



otwory, montując następnie pozostały wspornik lewy (3). W łącznikach wykonuje się elementy łączące zatyczkowego („Sam Zrobię” Encyklopedia nr DD/87). Do dolnej płaszczyzny ramy przybija się gwoździami (105) (lub przykleja) podkładki (10). W łącznikach górnej (2) wykonuje się otwory na haki (101).

Przez wywiercone w szczeblach drabinki (9) otwory przewleka się sznur (103), pamiętając o stalowym kółku (104). Szceble (9) mocuje się za pomocą supelków (rys. 1 A, B). Podobne supelki wykonuje się na sznurze (102), zawiązując stalowe kółka (104). Drabinki lakieruje się lub maluje na dowolny kolor. Podczas eksploatacji drabinek należy często kontrolować właściwe (mocne) zaklinowanie zatyczek.

Rys. 1. Gimnastyczne drabinki dla dzieci

Lalki z kolorowych szmatek

Przyjemnie jest bawić się lalkami uszytymi przez siebie. Można je zrobić według Własnych marzeń i pomysłów. Mogą być bardzo kolorowe, miękkie, fantazyjne. Wszystko w takiej lalce zależy od Was. Włosy, nos, oczy, stroje. Na początek, dla ułatwienia proponujemy lalki „wymyślane” przez grafika. Są one łatwe do uszycia. A ponadto podajemy wykreślenia ich części. Trzeba je jedynie wyciąć, przyłożyć do materiału, odrysować i wykroić z materiału 1 cm dalej od narysowanej linii.

Przed rozpoczęciem szycia należy zgromadzić różne, większe i mniejsze skrawki kolorowych materiałów, resztki włóczki, watę lub anilaną, guziki, nici. Nożyczki i igły są w każdym domu. Nie w każdym natomiast jest maszyna do szycia i nie wszyscy potrafiać na niej szyc. Jeśli nie ma się maszyny lub nie umie na niej szyc, można lalkę uszyć ręcznie. Najlepiej nadaje się ścieg stebnowy (rys. 1), gdyż dokładnie i ściśle łączy dwie części. W tym przypadku jest to ważne, gdyż lalki po uszyciu wypycha się watą lub anilaną, drobno pociętą gąbką lub szmatkami.

Dobrochna

Lalka ta swoim wyglądem przypomina dobrze znanego Barba-papę, tyle tylko, że nie może tak jak on szybko zmieniać swoich kształtów. Jest masywna i trochę ociężała, ale za to bardzo sympatyczna.

Jej wykrój przedstawiony na rysunku kolorem czarnym. Dobrze jest zrobić ją z bardzo kolorowych materiałów, gdyż tej lalki nie przebiega się w żadne ubranka. Gdy się wybrudzi, można ją wyprać.

Wykrój 1/4 korpusu przykładamy do złożonego przez połowę wzdłuż nitki kawałka materiału, odrysowujemy (flamastrem lub długopisem) i wycinamy. Linia kreskowania powinna przebiegać

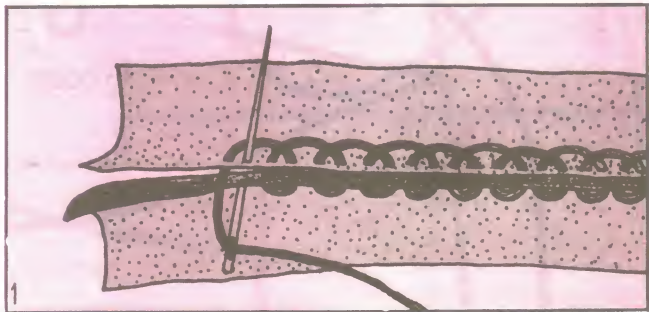
wzdłuż linii złożenia kawałka materiału. W tym miejscu nie należy go rozcinać. W ten sposób zostaje wycięta połowa korpusu lalki, a więc przód lub tył. Do części przeznaczonej na przód trzeba od razu (przed szyciem przodu i tyłu) przyszyć nos i kieszenie, a także zrobić twarz. I tu może ujawnić się Wasza pomysłowość. My naszyliśmy oczy z materiału i wyhaftowaliśmy czarną włóczką. Usta wyszyliśmy ściegiem łańcuszkowym. Wy możecie zrobić oczy na przykład z guzików, usta naszyć z materiału itp.

Po szyciu przodu i tyłu (u dołu pozostawia się 5 cm otwór do wypchania lalki), odwróceniu na prawą stronę i wypchaniu, zaznacza się otwór służący do wypychania, a u góry przyszywa włosy. My zrobiliśmy je z włóczki. Wy możecie ze sznurka, kawałka futerka, różnych nici. Z tego co macie.

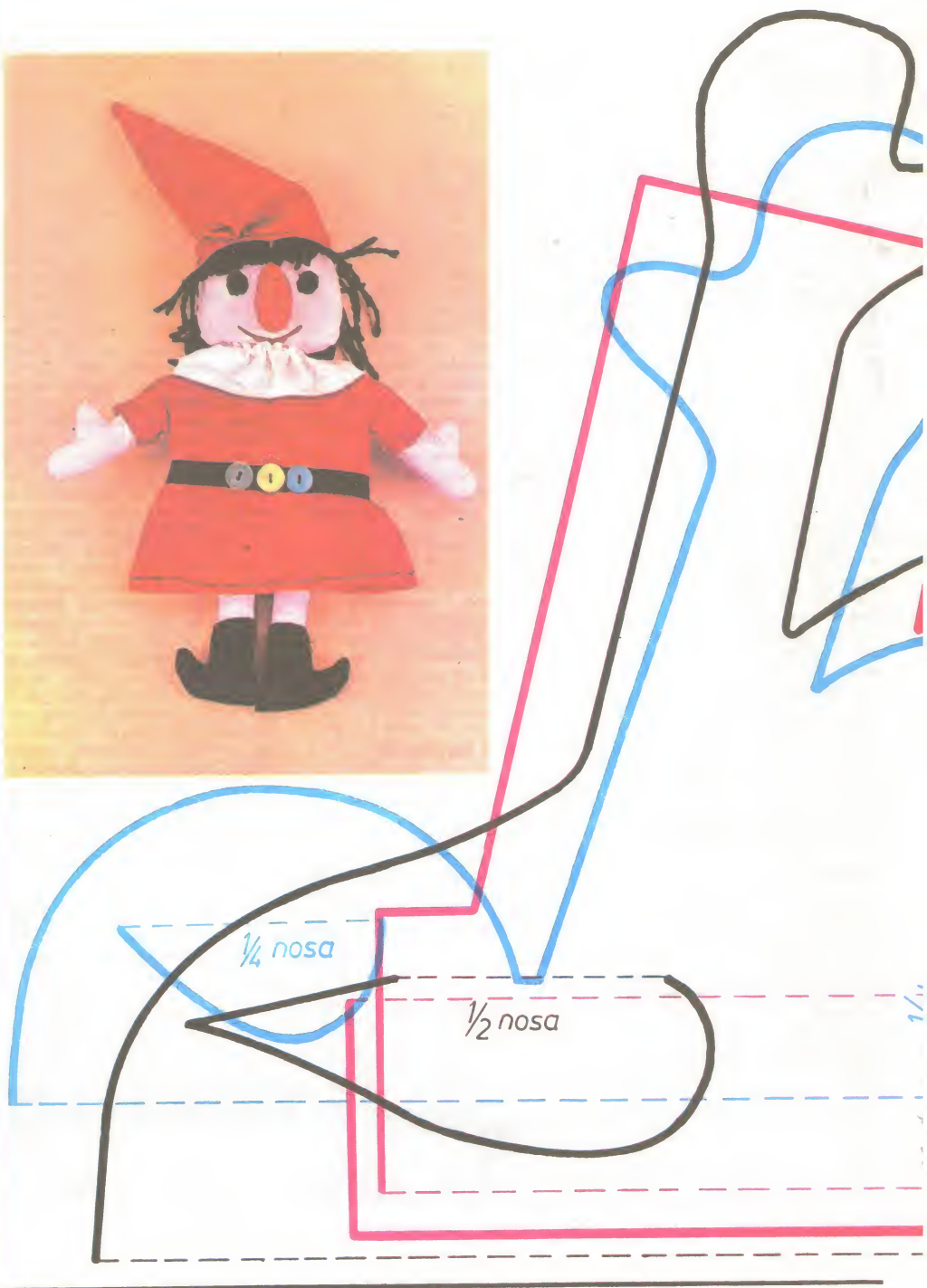
Kolorowy kapturek

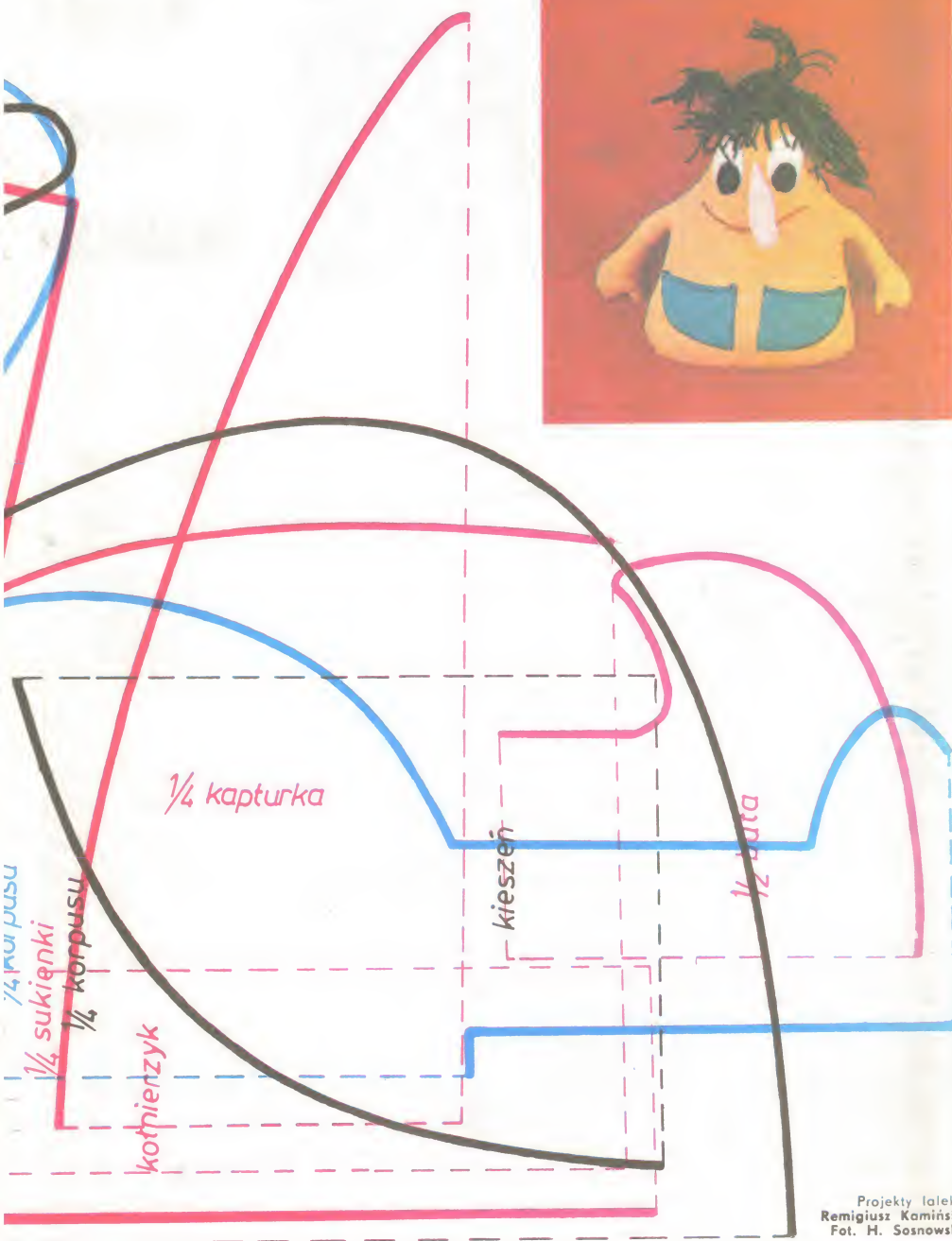
Wykonawcy tej lalki muszą zadbać o to, aby kapturek był rzeczywiście kolorowy. Jest on ozdobą tej lalki i jest zupełnie inny niż kapturek „Czerwonego Kapturka” ze znanej Wam bajki. Szpiczasty i klapnięty. Wykrój tej lalki jest przedstawiony na rysunku kolorem niebieskim. Po

wycięciu formę trzeba przyłożyć do złożonego na pół wzdłuż nitki materiału (linię przerywaną przyłożyć do linii złożenia), odrysować jej kształty i wyciąć 2 części korpusu. Jedną przeznaczyć na przód i na tym etapie pracy wyszyć oczy, usta i przyszyć nos, wycięty według wykreślenia przedstawionego na rysunku także kolorem niebieskim. Po szyciu i wypchaniu lalki, przyszywa się włosy. Mogą być z włóczki, nici, mogą być długie, rozpuszczone lub splecione. Na wypchanie najlepiej pozostawić otwór u dołu (obok nóg) i także z boku głowy, gdyż wówczas łatwiej wypchać szyję i ręce. Garderoba kolorowego kapturka, zaznaczona na rysunku kolorem czerwonym, składa się z sukienki, kapturka, butów oraz kołnierzyka, a także paska. Wszystkie te ubiory jest bardzo łatwo uszyć. Będą tym ładniejsze, im więcej kolorowych szmatek zostanie wykorzystanych. Pomysłowość też tu się przyda. Kołnierzyk można zrobić z niewielkiego kawałka, koronki a pasek z różnokolorowej tasiemki. Klamry ze sprzączek, koraliików, guzików. Dla tej lalki można zrobić dwa lub kilka kompletów strojów i przebierać ją.

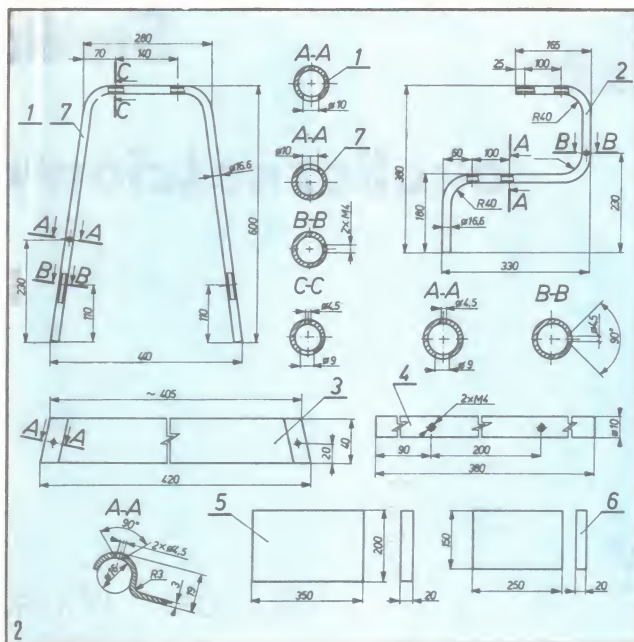


Rys. 1. Ścieg stebnowy

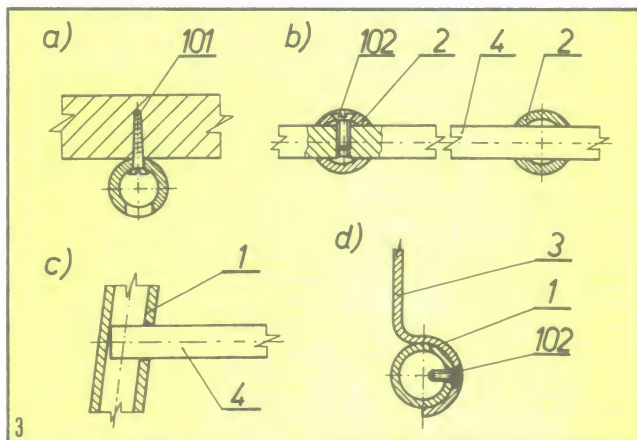




Projekty lalek:
Remigiusz Kamiński
Fot. H. Sosnowski



Rys. 2. Części stołka



Rys. 3. Sposoby łączenia poszczególnych części stołka

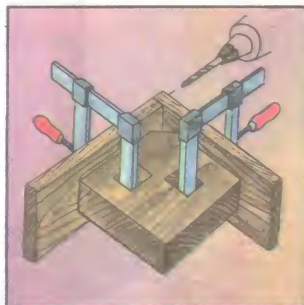
Zmontowany w ten sposób stółek można pomalować dostosowując kolor do wystroju wnętrza. Siedzisko (5) i schodki (6) można przed montażem polakierować lub pomalować bejca. Na końce nóg ramy stołka i

schodków nakłada się nasadki (103) co zapobiega porysowaniu podłogi.

Drewniana kostka do montażu

Kostka z twardego drewna o dokładnym kącie prostym z dwoma wycięciami dla ścisków jest pomocna przy montażu.

(szt)



Malowanie ramy okiennej na zewnątrz

W celu zabezpieczenia ramy okiennej przed przeciekami wody pod kitem, należy w odległości 1-2 mm od krawędzi kitu przykleić do szyby taśmę samoprzylepną. Utworzony w ten sposób margines (kit i rama okienna) maluje się lakierem. Po wyschnięciu lakieru taśmę delikatnie zrywa się.

(da)





Stolik okolicznościowy

BOGDAN POLAK

Zestawienie części i materiałów

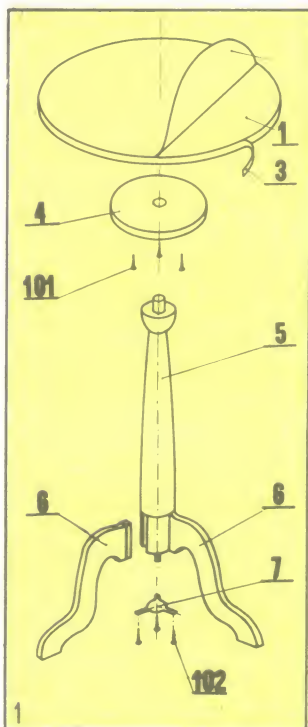
Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Błat	1	sklejka	$\varnothing 480 \times 15$
2	Okleina blatu	1	okleina z takiego samego gatunku z jakiego wykonane zostaną pozostałe elementy	$\varnothing 480$
3	Okleina boku	1	okleina z takiego samego gatunku, z jakiego wykonane zostaną pozostałe elementy	1520×15
4	Podstawa blatu	1	sklejka	$\varnothing 200 \times 15$
5	Noga	1	drewno dowolnego gatunku	$520 \times 50 \times 50$
6	Nóżka	3	drewno dowolnego gatunku	$394 \times 105 \times 19$
7	Podkładka wzmacniająca	1	aluminium, stal	$\varnothing 90 \times 0,3$
101	Wkręt do drewna	3	sklejka	$\varnothing 6 \times 25$
102	Wkręt do drewna	3	stal	$\varnothing 3 \times 15$

W każdym domu może być przydatny, łatwy do przenoszenia (rys. 1) stolik o lekkiej konstrukcji. Błat tego stolika wycięty jest ze sklejki oklejonej następnie fornirem, zaś pozostałe części wykonane z drewna tego samego gatunku co zastosowana okleina. Wszystkie powierzchnie pokrywane fornirem muszą być starannie oszlifowane, bowiem po oklejeniu każda nierówność jest widoczna. Błat (1) powinien być oklejony dwustronnie, gdyż to zabezpiecza go przed odkształceniem. Błat (1) oraz jego podstawę (4) wycina się wyrzynarką. Do spodniej strony blatu (1), wkrętami do drewna (101) mocuje się jego podstawę. Złaczycze to można dodatkowo wzmocnić klejem. W środku blatu (1) wiertłem piórowym wykonuje się gniazdo na czop nogi (5). Nogę (5) wytacza się zachowując wymiary i kształt przedstawione na rysunku 2. Drewno przeznaczone na nogę nie może mieć

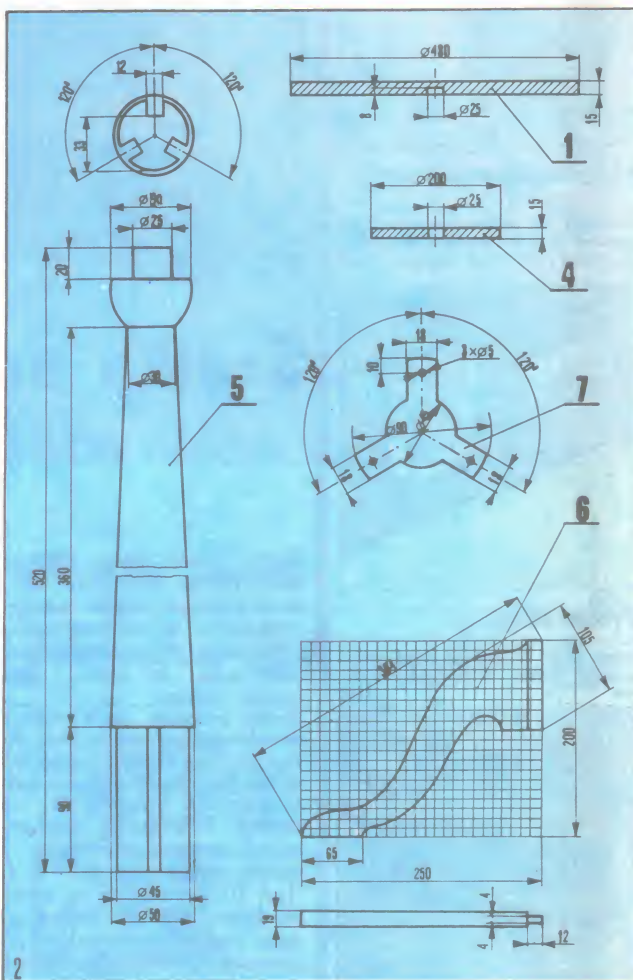
sęków, pęknięć lub innych wad. Wymiary materiału wyjściowego na nogę powinny być większe od projektowanej średnicy o ok. 6 mm. Jest to niezbędne z uwagi na obróbkę nożem tokarskim oraz papierem ściernym usuwającym wszelkie nierówności. Najtrudniejszą czynnością wymagającą dużej dokładności jest wygięcie nóżek (6). Kształt ich przedstawiony na siatce kwadratów (rys. 2) przerysowuje się na brytol lub tekturę w skali 1:1. Według tego szablonu odrysowuje się kształt nóżek (6) na ostruganych deskach i wycina wyrzynarką. W przypadku braku wyrzynarki można wokół odrysowanego kształtu wierceć styczne otwory o średnicy np. 8 mm i rzazem piły otworzyć wypilować zbędny materiał. Następnie trzeba wyrównać płaszczyzny boczne nóżek tarczkiem nadając im lekko zaokrąglony kształt. Piłą płatką

i dłutem wycina się w nóżkach (6) wypusty o wymiarach odpowiadających wpustom wykonanym w dolnej części nogi (5) (rys. 2) stolika. Montaż rozpoczyna się od osadzenia nóżek (6) w nodze (5). Pilnikiem ścina się nogę tak, aby po wykonaniu wpustu dłutem i wsunięciu nóżek nie było szczeliny na styku obu tych części. W celu wzmocnienia połączenia nóżek (6) z nogą (5) można wyciąć z blachy lub cienkiej sklejki podkładkę wzmac-

niającą (7) mocowaną wkrętami (102). Oszlifowane papierem ściernym części maluje się lakierem bezbarwnym (uprzednio można je zabezpieczać nadając im odcień stosowny do wystroju wnętrza).



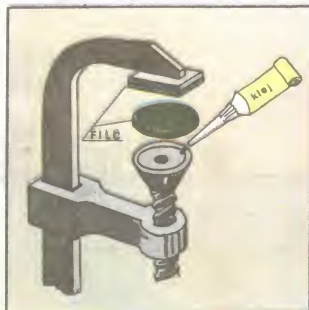
Rys. 1. Konstrukcja stolika



Rys. 2. Części stolika

Zabezpieczające nakładki

Filcowe nakładki przyklejone na ścis-
kach, zabezpieczają naprawiane me-
ble przed uszkodzeniem. (sz)



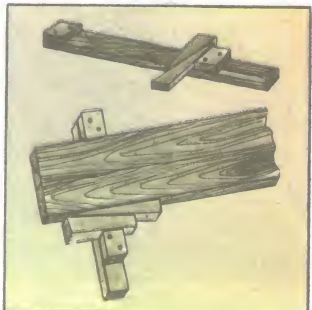
Mocowanie zawiasów

Ruszące się zawiasy trzeba odkręcić,
podłożyć pod nie odpowiednio przycię-
tą tekturę i przykręcić ponownie. (pod)



Proste ściski

Proste ściski do klejenia desek można
wykonać szybko z drewnianych lis-
tów. (sz)



Szafka nocna

Szafka nocna może spełniać wiele funkcji m.in. służyć jako stolik z lampką, radiem lub telewizorem a jej szufladę można wykorzystać do przechowywania drobiazków, na które zwykle brakuje miejsca.

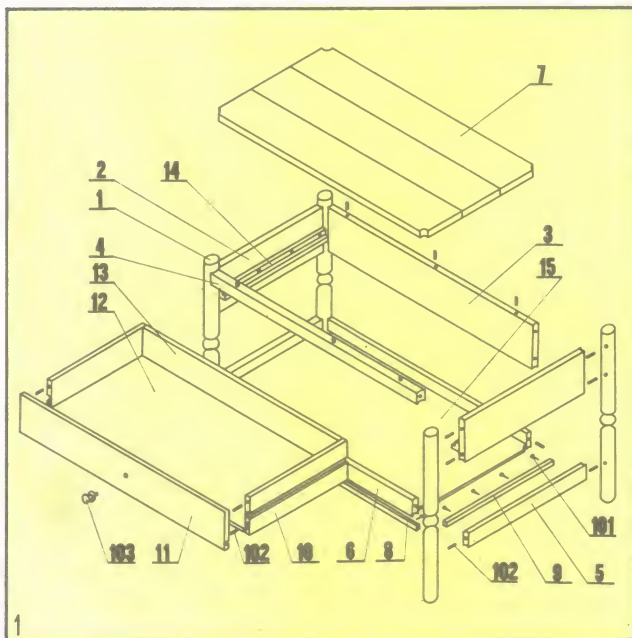
Szafkę wykonuje się z drewna dowolnego gatunku, tylko na dno szuflady i półkę używa się sklejk (rys. 1). Wszystkie części i materiały przygotowuje się zgodnie z podanym zestawieniem, zachowując wymiary i kształty podane na rys. 1 i 2. Nogi (1) wytacza się na tokarce. Trzeba przy tym zwrócić uwagę aby ich średnica była jednakowa, a ewentualne różnice usunąć paskiem gruboziarnistego papieru ściernego. W bo-

kach szuflady (10) oraz płycie czołowej (11) pilarką wykonuje się wpust umożliwiający wsunięcie dna szuflady (12). Również pilarką wykonuje się wgłębienie na prowadnice szuflady (14).

Montaż rozpoczyna się od połączenia nóg (1) z bokami szafki (2) tyłem (3) oraz listwą przednią (4). Części te łączy się kołkami (102) powleczonymi klejem. Podobnie łączy się oskrzynię boczne (5) i czołowe (6). Błat szafki (7) skleja się z trzech desek stosując złącze stykowe proste (na obce lub własne pióro). Po całkowitym stwardnieniu kleju blat szlifuje się z obu stron. Należy pamiętać, aby kąty między płaszczyznami bocznymi tworzyły kąt

proste. Błat (7) mocuje się do listwy przedniej (4), boków (2) oraz tyłu (3) kołkami (102) i klejem. Pełna stabilizacja konstrukcji nośnej nastąpi po całkowitym wyschnięciu kleju, którym powleka się wszelkie płaszczyzny złączy. Po wywierceniu (w trakcie montażu) otworów o średnicy 2,4 mm (jeanocześnie) w listewce długiej (8) i oskrzyni czołowej (6) oraz listewce krótkiej (9) i oskrzyni bocznej (5), listewki przykręca się wkrętami (101). Następnie dopasowuje się półkę (15) zgodnie z wewnętrznym obrysem oskrzyni.

Składanie szuflady rozpoczyna się od połączenia tyłu (13) z bokami (10). Płytę czołową (11) montuje się ze szczególną starannością pamiętając o zachowaniu kąta prostego między ściankami szuflady. Prowadnice (14) przykręca się wkrętami (101). Powierzchnie elementów szafki powleka się lakierem bezbarwnym. Uchwyt szuflady (103) montuje się po całkowitym wyschnięciu lakieru. (jp)



Rys. 1. Konstrukcja szafki



Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Noga	4	drewno dowolnego gatunku	550×45×45
2	Bok	2	drewno dowolnego gatunku	355×80×20
3	Tył	1	drewno dowolnego gatunku	505×80×20
4	Listwa przednia	1	drewno dowolnego gatunku	505×20×20
5	Oskrzynia boczna	2	drewno dowolnego gatunku	355×40×20
6	Oskrzynia czołowa	2	drewno dowolnego gatunku	505×40×20
7	Błat	1	drewno dowolnego gatunku	560×410×20
8	Listewka długa	1	drewno dowolnego gatunku	505×5×5
9	Listewka krótka	2	drewno dowolnego gatunku	355×5×5
10	Bok szuflady	2	drewno dowolnego gatunku	370×60×20
11	Płyta czołowa	1	drewno dowolnego gatunku	496×60×20
12	Dno szuflady	1	sklejka	466×360×5
13	Tył szuflady	1	drewno dowolnego gatunku	456×60×20
14	Prowadnica	2	drewno dowolnego gatunku	355×20×20
15	Półka	1	sklejka	520×370×5
101	Wkręt do drewna	20	stal	Ø 2,5×20
102	Kolek	36	drewno bukowe	Ø 8×30
103	Uchwyt	1	handlowy	



Pokrowiec na fotel

Gęsto tkane lny, rypsy, kretony niekurcliwe i nie farbujące są najodpowiedniejszymi tkaninami na pokrowce.

Obliczanie potrzebnej ilości materiału

Na pokrowiec potrzeba około 7 m gładkiego materiału szerokości 1,22 m lub 10,5 m szerokości 0,78 m. Materiału wzorzystego należy kupić nieco więcej: 7,75×1,22 m lub 11,5×0,78 m. Wówczas można dopasować wzory. Każdą część pokrowca kroi się z oddzielnych kawałków materiału. Najpierw należy wymierzyć fotel i na lewej stronie tkaniny narysować kontury poszczególnych części mydelkiem krawieckim lub kredą. Każdą część trzeba oznaczyć.

Wymierzanie fotela

Fotel mierzy się w następujący sposób:

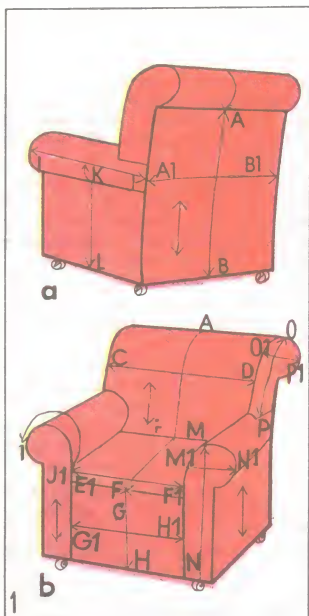
- zewnętrzną stronę oparcia A-B plus 30 mm na szew i 150 mm na podwinięcie oraz oparcia A₁-B₁ w najszerszym miejscu plus 40 mm na szew (rys. 1a),
- wewnętrzną stronę oparcia E-A (w najszerszym miejscu oparcia) plus 30 mm na szew i 150 mm na wpuszczenie tkaniny w dolny brzeg oparcia oraz oparcie C-D w najszerszym miejscu plus 40 mm na szew (rys. 1b). Ponieważ oparcie zwęża się ku dołowi, wymiar wzięty w najszerszym miejscu pozwoli na wystarczające wpuszczenie pokrowca po każdej stronie dolnego brzegu,
- siedzisko E-F plus 190 mm na wpuszczenie i szew oraz E₁-F₁ (w najszerszym miejscu) plus 190 mm na wpuszczenie z obu stron i szew,
- przód siedziska G-H plus 190 mm na szew i podwinięcie oraz G₁-H₁ plus 40 mm na szew,
- wewnętrzną stronę poręczy I-J plus 40 mm na szew oraz I₁-J₁ (przez wierzch oparcia w najwyższym punkcie) plus 190 mm na wpuszczenie i szew (rys. 1a, 1b),
- zewnętrzną stronę poręczy I-J plus 40 mm na szew oraz K-L (od punktu odcinka I-J₁ po wierzchu poręczy do dolnej krawędzi fotela) plus 190 mm na szew i podwinięcie,
- przód poręczy M-N plus 40 mm na szew oraz M₁-N₁ (w najszerszym miejscu) plus 40 mm na szew,
- bok oparcia O-P plus 40 mm na szew oraz O₁-P₁ (w najszerszym miejscu) plus 40 mm na szew.

Krojenie pokrowca

Pokrowiec z materiału wzorzystego należy skroić tak, aby motyw wzoru znalazł się na środku poszczególnych jego części (rys. 2). Paski i krata również powinny być starannie dopasowane. Podczas krojenia wszystkie części pokrowca upina się na fotelu lewą stroną tkaniny do wierzchu i zszywa. Ułatwia to dopasowanie pokrowca do kształtu fotela.

Przed krojeniem pokrowca należy sprawdzić czy siedzisko fotela ma usztywniony brzeg (rys. 3a, 3b, 3c), czy też elastyczny (rys. 3d, 3e). Jeśli jest on elastyczny, trzeba koniecznie dodać materiału na uginanie się siedziska. W przeciwnym razie pękną szwy pokrowca.

Pracę ułatwia zaznaczenie środkowej linii fotela szpilkami wbitymi co 75 mm. Następnie składa się kawałki materiału na pół wzdłuż długości tkaniny i dopasowuje do połowy fotela i złożonym brzegiem przypina do wewnętrznej strony oparcia wzdłuż zaznaczonej linii (rys. 4a) w taki sposób, aby nieco materiału zachodziło na tył góry oparcia. Następny kawałek materiału przypina się do zewnętrznej strony oparcia i spina razem (rys. 4b), zastawiając w obu częściach po 20 mm na szew. Z kolei przypina się kawałek tkaniny na siedzisko do we-

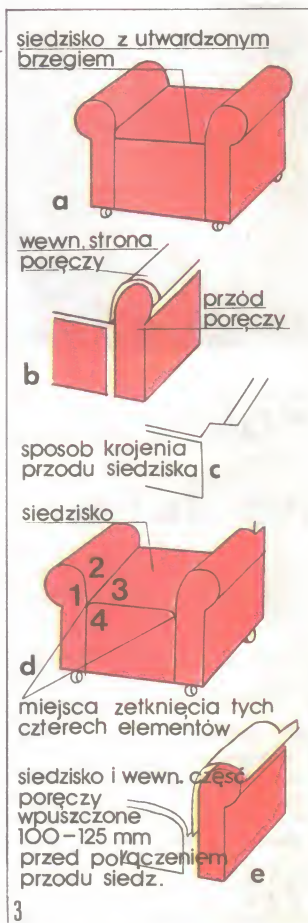


Rys. 2. Rozmieszczenie wzorów na pokrowcu

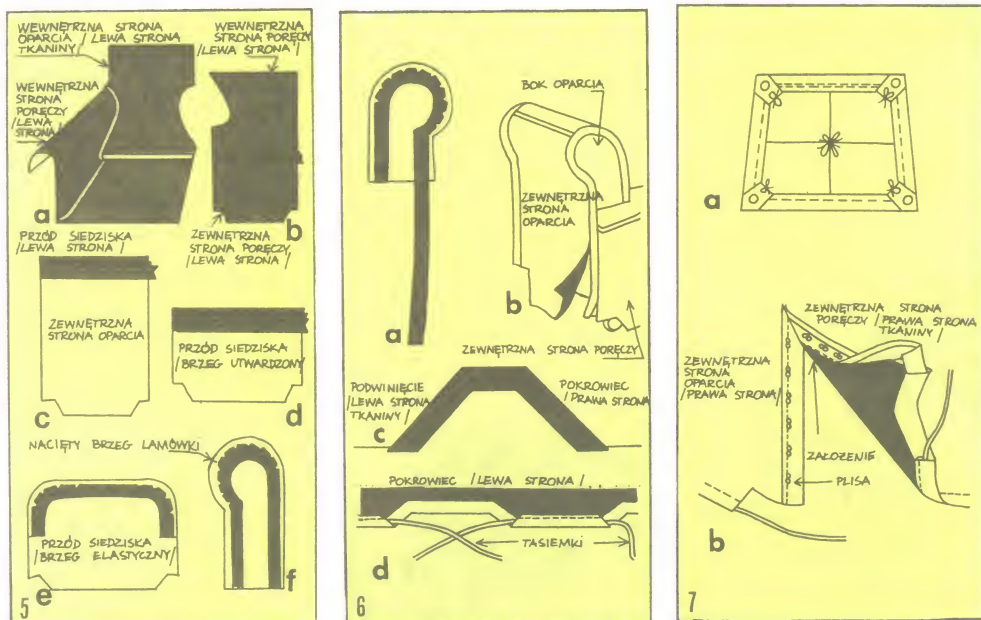
Rys. 1. Mierzenie fotela (strzałki wskazują kierunek osnowy tkaniny)



Rys. 3. Krojenie części pokrowca



Rys. 4. Modelowanie i spinanie części pokrowca



Rys. 5. 6. 7. Zszywanie i wykańczanie pokrowca

wewnętrznej strony oparcia i do kawałka przodu siedziska (rys. 4 c). Obie wewnętrzne części poręczy, złożone prawą stroną do środka przypina się do siedziska i do wewnętrznej części oparcia. Przy krojeniu należy pamiętać, aby brzeg wewnętrznej strony poręczy (rys. 4d) znalazł się po zewnętrznej stronie wierzchu poręczy. Następnie spina się dwa kawałki zewnętrznej części poręczy z częściami wewnętrznymi i z zewnętrzną stroną oparcia wzdłuż bocznego brzegu (rys. 4e). Przód poręczy przypina się najpierw do części zewnętrznej, następnie do wewnętrznej, potem do siedziska i do przodu siedziska (rys. 4f). Obszycie boku oparcia spina się z jego częścią wewnętrzną i zewnętrzną oraz wierzchem poręczy. Rogi podwinęcia należy wyciąć pod kątem 45° (rys. 4g), zszyć górne rogi i wyciąć otwory w kształcie litery V, aby pasowały do każdej nogi fotela. Wszystkie zaokrąglone szwy trzeba naciąć, zostawiając 15 mm od brzegu.

Zszywanie

Części pokrowca zszywa się po lewej stronie tkaniny tak, jak zostały ze sobą spięte. Kolejność zszywania jest następująca:

- przyszyć na maszynie wewnętrzną część oparcia do siedziska, zaczynając 15 mm od brzegu i kończąc 15 mm od drugiego brzegu,

- przyszyć wewnętrzną część poręczy do siedziska i do wewnętrznej części oparcia (rys. 5a),

- przyfastrygować oblamowanie,

- połączyć część zewnętrzną poręczy z częścią wewnętrzną (rys. 5b),

- przyszyć oblamowanie do górnego brzegu zewnętrznej części oparcia (rys. 5c) i połączyć z częścią wewnętrzną,

- przyszyć oblamowanie do górnego brzegu przodu siedziska (rys. 5d) obszywając je dookoła rogów, w przypadku gdy siedzisko jest elastyczne (rys. 5e),

- przyszyć przód do siedziska,

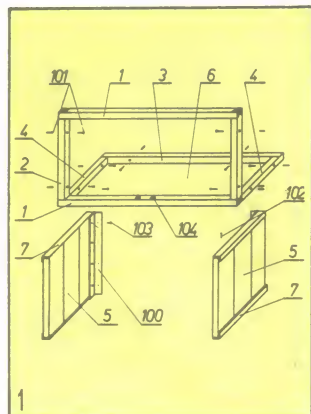
- przyszyć oblamowanie do przodu poręczy (rys. 5f) i połączyć z zewnętrzną i wewnętrzną częścią poręczy i przodem siedziska,

- oblamować boki oparcia (rys. 6a), zostawiając kawałek taśmy na przymocowanie poniżej miejsca, w którym zszywanie zostało zakończone,

- połączyć bok oparcia z wewnętrzną i zewnętrzną częścią oparcia i wewnętrzną częścią poręczy (rys. 6b),

Pawlacz

Fot. Henryk Sosnowski



Rys. 1. Pawlacz

Wymiary pawlacza dostosowuje się do miejsca, w którym ma być usytuowany, gdyż przy jego budowie wykorzystuje się fragmenty ścian mieszkania. Prezentowany pawlacz (rys. 1) umieszczony jest nad wejściem do kuchni. Wszystkie potrzebne do jego wykonania materiały i części podano w zestawieniu, zaś ich kształt i wymiary na rysunku 2.

Montaż pawlacza rozpoczyna się od przymocowania listwy tylnej (3) i dwóch listew bocznych (4) do ściany dostępnymi w handlu wkrętami z kółkami rozporowymi (101). Z listew czołowych (1)

● zeszyć dalej w dół oblamowanie z zewnętrznej części poręczy, pozostawiając 50 mm nieprzyszytego oblamowania od dołu. Wykończyć brzegi podwinięcia 50 mm wycięciem w kształcie trapezu. Podwinięcie przyszyć do pokrowca prawą stroną 15 mm od brzegu (rys. 6c),

● przewrócić podwinięcie na lewą stronę pokrowca, rozprasować na płasko i obrębic (rys. 6d).

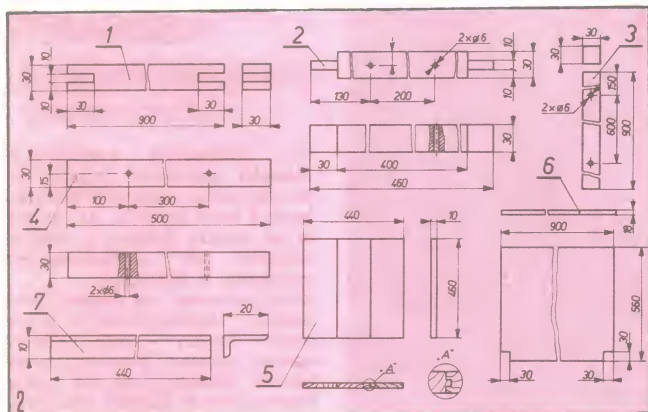
Wykończenie pokrowca

Odwrócić dolne brzegi pokrowca i zrobić podwójny 20 mm obrębek. Przez powstałe tuneliki należy przewlec tasemki, zostawiając 200 mm między obrębieniem a każdym rogiem, a następnie przymocować tasemki w środku każdej z czterech obrębionych części i związać je pod fotelem (rys. 7a) i przy każdej nodze. Do zapięcia pokrowca najlepiej użyć haftek, przyszywając je do plisy i oblamowania (rys. 7b). Plisę szyć się z paska materiału o szerokości i dłu-

gości zapięcia plus 15 mm. Pasek przyszywa się do zewnętrznej strony brzegu oparcia 15 mm od brzegu, a następnie przewraca plisę na lewą stronę i obrębca (ręcznie lub na maszynie). Z kolei należy podszyc oblamowany brzeg zewnętrznej części poręczy prostym paskiem materiału szerokości i długości zapięcia plus 15 mm i przyszyć do pokrowca u góry obszycia, które utrzymuje lamowanie. Na końcu przyszywa się 5 mm górny kawałek plisy i podwinięcia razem u góry (nie mogą się marszczyć), odwraca wewnętrzny brzeg podwinięcia i obrębca ręcznie lub na maszynie. Haftki przyszywa się co 50 mm. Po obrzuceniu wszystkich brzegów, uprasowaniu pokrowca i dokładnym rozprasowaniu wszystkich szwów można nałożyć go na fotel.

Opracowano
na podst. „Complete
do-it-yourself manual”





Rys. 2. Elementy pawłacza

i pionowych (2) za pomocą kleju do drewna (Wikol) skleja się ramę. Skrzydła drzwiczek (5) wykonuje się z listew boazeryjnych zgodnie z rysunkiem 2. Do skrzydeł drzwiczek (5) przybija się gwoździakami (102) kątowniki usztywniające 20×10×3 (7) oraz wkrętami (103) przymocowuje zawiasy taśmowe (100). Zawiasami taśmowymi (100) łączy się skrzydła drzwiczek (5) z listwami pionowymi (2), znajdującymi się w wykonanej już ramie. Ramę z drzwiczkami mocuje się do ścian, przykręcając listwy pionowe (2) wkrętami z kółkami rozporowymi (101). Na

listwy (1), (3), (4) nakłada się podłogę (6). Ostatnią czynnością montażową jest przykręcenie do listwy czołowej (1) oraz skrzydeł drzwiczek (5) zamków magnetycznych (104).

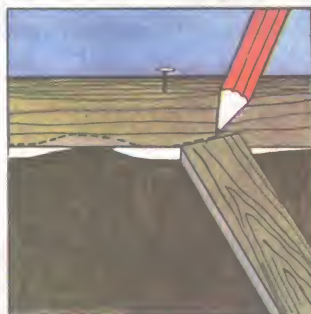
Pawłacz można polakierować lakierem do drewna, zabezpieczając lub pomalować.

(don)

Mocowanie listw podłogowych

Sporo kłopotu sprawia mocowanie listew przyściennych na nierównej podłodze. Do lekko przybitej listwy trzeba przyłożyć wąską deseczkę o grubości równej największej odległości listwy od podłogi. Przesuwając deseczkę z ołówkiem wzdłuż listwy przyściennej przenosi się na nią nierówności podłogi. Nierówności te trzeba przyciąć pilką lub pilnikiem i tak przygotowaną listwę przymocować do podłogi.

(p)



Struganie boku deski

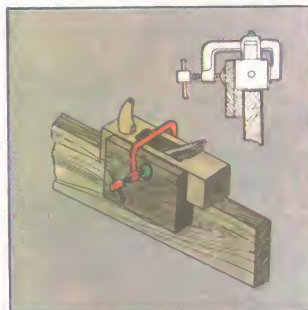


Struganie boku deski prostopadle do jej powierzchni możliwe jest po przykręceniu do boku struga prostej deseczki z nakładką.

(sz)

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1,2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Listwa czołowa	2	drewno sosnowe	900×30×30
2	Listwa pionowa	2	drewno sosnowe	460×30×30
3	Listwa tylna	1	drewno sosnowe	900×30×30
4	Listwa boczna	2	drewno sosnowe	500×30×30
5	Skrzydło drzwiczek	2	drewno sosnowe	450×450×10
6	Podłoga	1	plyta włórowa	900×560×18
7	Kątownik usztywniający	4	drewno sosnowe	20×10×3×440
100	Zawias taśmowy	2	stal	454
101	Wkręty z kółkiem rozporowym	10		Ø 10
102	Gwoździe	16	stal	Ø 1×15
103	Wkręt do drewna	28	stal	Ø 3×10
104	Zamek magnetyczny	2	—	—





ZBIGNIEW PODKOMORSKI

Do najbardziej popularnych krzewów ozdobnych należą róże. Ogromne bogactwo odmian, barw i form sprawia, że rośliny te są bardzo lubiane i chętnie sadzone na eksponowanych miejscach w ogrodzie.

Róże rozmnaża się dwoma sposobami. Generatywnie – przez wysiew nasion – przy hodowli nowych odmian, produkcji podkładek, produkcji róż dla celów przemysłowych (olejki) oraz przy mnożeniu róż parkowych. Wegetatywnie zaś – z sadzonek oraz

Okulizacja róż



przez szczepienie przy produkcji róż szlachetnych. Jednym ze sposobów szczepienia jest okulizacja polegająca na trwałym połączeniu dwóch roślin tj. dzięki podkłádki z dobrze wykształconym pękiem róży szlachetnej zwanym „oczkiem”.

W ostatnich latach obserwuje się powrót do zarzuconej niegdyś metody mnożenia róż z sadzonek. Sposób ten jest o wiele prostszy od szczepienia, jednak dla form piennych, krzaczastych i pnących (rys. 1) w uprawie gruntowej nadal stosowana jest okulizacja.

Produkcja podkładek

Spośród dwudziestu kilku gatunków dzikich róż występujących w Polsce, jako podkładek do okulizacji używa się siewek róży dzikiej (*Rosa canina*) wraz z jej szlachetnymi typami oraz róży wielokwiatowej (*Rosa multiflora*). Podkłádki rozmnaża się

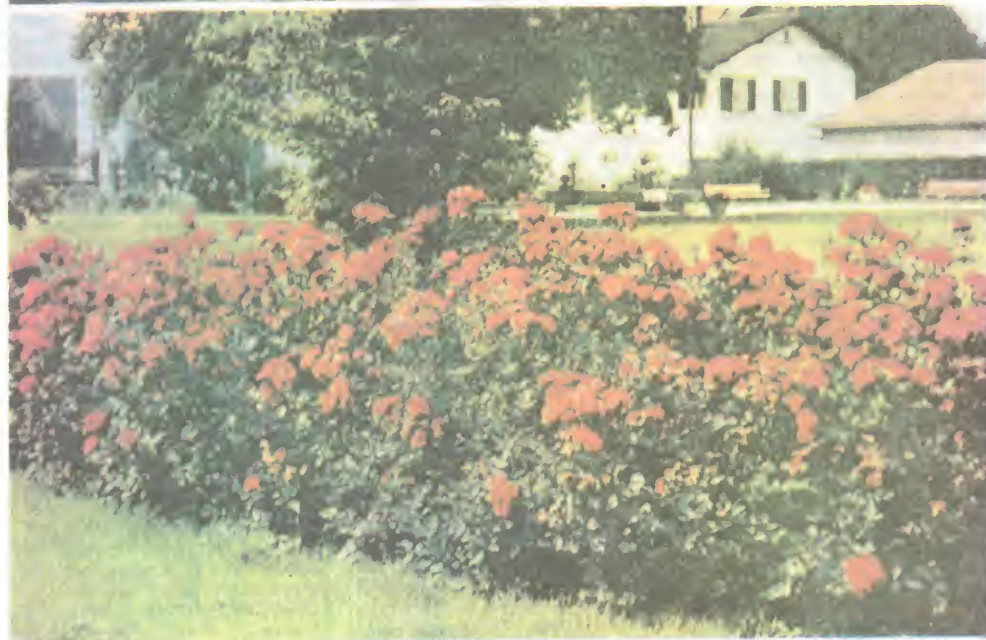
Rys. 2. Róża pienna

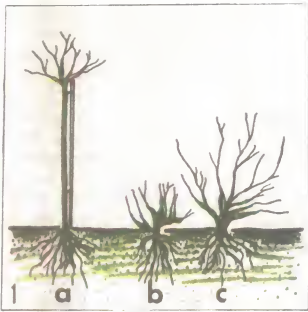


z nasion, wysiewając je możliwie jak najwcześniej na wiosnę. Ponieważ nasiona zaopatrzone są w twardą łupinę, muszą być poddane tzw. stratyfikacji to znaczy zabiegowi posprzętnego dojrzewania, ułatwiającego prawidłowe i szybkie kiełkowanie. Wybrane z dojrzałych, mięsistych owoców, wypłukane i podsuszone nasiona miesza się z gruboziarnistym piaskiem w stosunku objętościowym 1:4. Nie wielkie ilości nasion stratyfikuje się w doniczkach, które umieszcza się w chłodnej (2–8°C) piwnicy lub wkopuje w ziemię zabezpieczając przed mrozem. Należy pamiętać o utrzymaniu równomiernej wilgotności podłoża oraz o zabezpieczeniu nasion przed myszami. Nasiona winny pozostawać w naczyniach stratyfikacyjnych dopóki nie zaczną pęcznieć. Dla róży wielokwiatowej

Rys. 3. Róża pnąca

Rys. 4. Róże wielokwiatowe rabatowe





Rys. 1. Formy róż: a) – pienna, b) – krzaczasta, c) – pnąca



Rys. 5. Pikowanie siewek



Rys. 6. Zraz

wej okres stratyfikacji wynosi 4–5 miesięcy, zaś dla róży dzikiej 18–20 miesięcy.

O doborze podkładki do okulizacji decydują jej cechy. Każda z dwóch wyżej wymienionych podkładek charakteryzuje się nieco innymi cechami, które wykorzystuje się przy produkcji poszczególnych form róż. Dla przykładu – typy róż dzikiej używane są jako podkładka dla form piennych (rys. 2) zaś róża wielokwiatowa, która od poprzedniej różni się silniejszym wzrostem używana jest jako podkładka dla form pnących (rys. 3) lub wielokwiatowych róż rabatowych (rys. 4).

W marcu lub w kwietniu, gdy tylko warunki atmosferyczne na to pozwolą przystąpić należy do wysiewu nasion. Na zagonie uprawionym jesienią można je siać rzutowo lub w rzędkie. Jeśli siewki będą pikowane to na 1 m² zagonu wysiewa się 50–70 g nasion. Ponieważ nasiona są chętnie wybierane przez ptaki i myszy dobrym sposobem zabezpieczenia jest ich wymieszanie z minią (tlenkiem ołowiu). Po upływie około 2 miesięcy nasiona zaczynają kiełkować. Gdy roślinki wytworzą 2–3 liście pikuje się je, wybiera się tylko rośliny zdrowe o prostym, gładkim i jednolicie zabarwionym korzeniu, który przed pikowaniem należy skrócić do połowy. Pikować w rzędy co 15–20 cm, w rzędkach zaś co 4–5 cm. Należy zwrócić uwagę na właściwe umieszczenie korzenia w otworze i dokładne obciśnięcie go ziemią (rys. 5). Pielęgnacja

siewek polega na utrzymaniu zagonu w czystości, częstym wrzucaniu ziemi, zasileniu mieszaną nawozową oraz na podlewaniu w miarę potrzeby. W końcu października lub na początku listopada podkładki wykopuje się.

Do dalszej produkcji krzewów różnych wybiera się tylko dziczki najdorodniejsze o szyjce korzeniowej grubości 6–10 mm. W przypadku uprawy podkładki z gatunku róży wielokwiatowej szyjkę korzeniową przed następnym sadzeniem należy oczyścić z drobnych korzonków.

O ile pogoda pozwoli dobrze jest jeszcze tej samej jesieni posadzić dziczki na miejsce stałe na specjalnie przygotowanym zagonie. Ziemia musi być tam wolna od chwastów, obficie nawieziona (najlepiej przefermentowanym obornikiem w ilości 500–700 kg na 100 m²) i głęboko przekopana. Jeśli nie uda się roślin posadzić jesienią, należy to zrobić możliwie najwcześniej na wiosnę. Stworzenie optymalnych warunków glebowych pozwoli na dobre ukorzenienie się dziczek przed okulizacją oraz prawidłowy i silny rozwój oczka w szlachetnym pęd. Podkładki sadi się w rzędach co 60–80 cm, w rzędkie zaś co 20–25 cm i tak by szyjka korzeniowa, na której będzie się okulizować, wystawała ponad ziemię, zaś korzeń umieszczony w dołku został starannie zasypany ziemią i mocno nią obciśnięty (od tego w dużej mierze zależy będzie procent przyżycych roślin). Do czasu okuli-

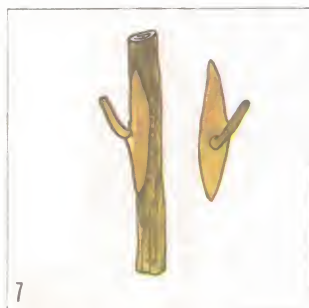
zacji wystającą z ziemi szyjkę obsypuje się lekko ziemią po to by kora na niej nie stwardniała. Tak postępuje się z podkładkami przeznaczonymi do okulizacji form krzaczastych i pnących. Przy rozmnażaniu form piennych gdzie okulizację wykonuje się na pniu, sposób przygotowania podkładek jest inny.

Okulizacja

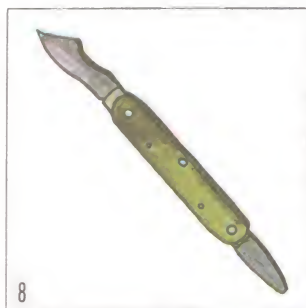
Okulizację wykonuje się zazwyczaj w drugiej połowie lipca, gdy kora na podkładce łatwo odchodzi od drewna, a pączki na jednorocznych szlachetnych pędach zwanych „zrazami” są już dostatecznie wykształcone. Termin ten zależy może od przebiegu pogody i warunków glebowych, np. susza może zabieg opóźnić. Ten rodzaj szczenia nosi nazwę okulizacji w „ściące oczko”, dlatego że wyrośnie ono w pęd dopiero na wiosnę następnego roku.

Dojrzały zraz poznaje się po białym zwartym rdzeniu widocznym na poprzecznym cięciu. Ścięte zrazy przenosi się w chłodne miejsce i obcina się im liście (rys. 6), pozostawiając część ogonka. Tak przygotowane zrazy zarówno do czasu okulizacji jak i podczas tego zabiegu muszą być zabezpieczone przed utratą wody. Najlepszym sposobem jest zawinięcie ich w mokrą szmatę. Pozostawione na pędzie kolce usuwa się tuż przed okulizacją.

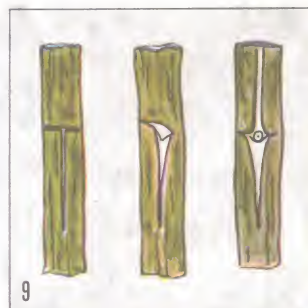
Okulizację może wykonywać 3-osobowy zespół. Pierwsza oso-



Rys. 7. Przygotowanie oczka



Rys. 8. Nóż okulizak



Rys. 9. Fazy okulizacji

ba przy pomocy motyczki odkrywa podkładkę, tak by szyjka korzeniowa była na wierzchu, a następnie przylegające do niej resztki ziemi ostrożnie usuwa ściereczką, druga zaś okulizuje. Trzymając w lewym ręku odwrócony pączkami w dół zraz, nożem w prawej ręce wycina oczko wraz z tarczką złożoną ze skórki i cienkiej warstewki drewna. Nóż zagłębia się 1,5 cm poniżej oczka i przesuwając się ostrze ku sobie (rys. 7). Następnie przekładając wycięte oczko do lewej ręki nożem w prawej nacina korę szyjki korzeniowej podkładki w kształcie litery T. Do okulizacji potrzebny jest specjalny nóż zwany okulizakiem (rys. 8), który poza ostrzem posiada tzw. „kostkę”. Kostką odchyła się naciętą na podkładce korę, pod którą wsuwa się przygotowane uprzednio oczko z oderwaną warstewką drewna (rys. 9). Czynność ta wymaga precyzji i ostrożności, oczko zaś musi być czyste. Wystającą z nacięcia zaokulizowaną tarczką na górnej poprzecznej linii musi być przeciętą. Aby zwiększyć przyleganie kory, kciukiem i palcem wskazującym lewej ręki przeciąga się wzdłuż szyjki korzeniowej. Z kolei trzecia osoba zaokulizowane miejsce obwiązuje ściśle pasemkiem rafii lub folii (rys. 10), nie zakrywając oczka. Bardziej wygodne w użyciu są różnego rodzaju gumowe zapinki, przez które łatwo przebić się może wystające oczko. By miejsce okulizacji zachowało potrzebną do gojenia rany wilgotność, za-



Rys. 10. Obwiązywanie rafii

krywa go się ziemią. Zrastanie oczka z podkładką trwa około 14 dni i zależy od temperatury otoczenia. Im temperatura jest niższa tym zrastanie trwa dłużej. Po upływie mniej więcej trzech tygodni, należy odkryć miejsce okulizacji i dokładnie obejrzyć pozostawiony przy oczku kawałek ogonka liściowego. Gdy przy dotknięciu odpadnie – świadczy to o udanej okulizacji. Natomiast gdy ogonek zaschnie wraz z oczkiem należy wykonać okulizację poprawkową. Jesienią, przed nastaniem mrozu zaokulizowane rąże obsypuje się ziemią. Ma to na celu zabezpieczenie oczek przed mrozem. Wiosną następnego roku należy rąże odkryć i ostrym sekatorem przyciąć je 1 cm ponad oczkiem (rys. 11). Gdy wyrosnięty z oczka szlachetny pęd osiągnie około 10 cm długości uszczykuje się go tzn. usuwa, najlepiej paznokciami, wierzchołkową, miękką część pędu. Pozostawia się odcinek o



Rys. 11. Przycięty krzew

3–5 oczkach, z których wyrosną pędy szkieletowe krzewu. Do jesieni, kiedy rąże dostatecznie się rozkrzewią, prace pielęgnacyjne polegają na starannym odchwaszczaniu i spulchnianiu ziemi wokół roślin, na nawiezieniu azotem, ochronie przed chorobami i szkodnikami oraz na wycinaniu dzikich, wyrastających poniżej przyjętego oczka, pędów. Mimo, że technika okulizacji wszystkich form róż jest taka sama, produkcja form piennych jest bardziej skomplikowana, trwa 5 lat, wymaga większych nakładów i przez to jest bardziej ryzykowna. Przygotowanie podkładek trwa 2–3 lata, nie licząc czasu stratyfikacji nasion. Okulizację wykonuje się na pniu, na różnych wysokościach zależnie od przeznaczenia krzewu, używając 2–3 oczek, które umieszcza się na obwodzie podkładki, uzyskując w ten sposób bardziej kształtną koronę.



Drobne prefabrykaty betonowe

Z drobnych prefabrykatów betonowych można wykonywać murki oporowe, schody terenowe, obrzeża grup zieleni, chodniki, ścieżki i ławeczki.

Kształt i wymiary przykładowych drobnych prefabrykatów (zbliżone do produkowanych fabrycz-

nie) pokazano na **rysunku 1**. Mogą one służyć do odwzorowywania przy samodzielnej produkcji. Rodzaj i ilość materiałów potrzebnych do wykonania 10 sztuk prefabrykatów przedstawionych na **rys. 1a-d** podano w **tabeli**.

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka	Orientacyjna ilość materiału			
			rys. 1a	rys. 1b	rys. 1c	rys. 1d
1	Cement portlandzki marki 25	kg	2,5	18,0	15,0	17,5
		l	2,0	15,0	12,5	14,5
2	Piasek	l	4,0	30	25	29
3	Żwir ϕ do 10 mm	l	6,0	45	38	43
4	Woda	l	1,6	11,2	9,4	11,0
5	DUROBET	kg	—	—	7,0–8,0	—
6	Grys lastrykowy m lub drobne kamyczki ϕ 6–10 mm	l	40–60	—	—	—

Uwagi:

● zamiast żwiru można zastosować również pospółkę, pamiętając o odsianiu grubszych zia-

ren oraz o odpowiedniej proporcji piasku do żwiru

● DUROBET jest to gotowa posypka mineralna stosowana

do utwardzania posadzek betonowych (zwiększa odporność posadzki na ścieranie), produkowana jest w czterech kolorach: szarym, żółtym, czerwonym i zielonym

● drobne kamyczki są przeznaczone na zewnętrzne, ozdobne powierzchnie płytek okładzinowych. Mogą to być ładne kamyczki mniej więcej tej samej wielkości wybrane ze żwiru, zebrane nad rzeką lub grys marmurowy stosowany do lastryka.

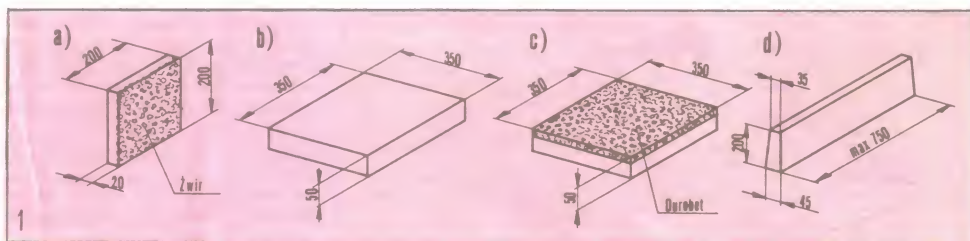
Narzędzia potrzebne do produkcji prefabrykatów zostały podane w artykule pt. „Przygotowanie mieszanki betonowej” — „Sam Zrobię” Encyklopedia nr BB/86. Zestaw ten warto uzupełnić kielnią murarską lub małą szufelką, którą wykorzystuje się przy napelnianiu form (zwła-

szcza najmniejszych) mieszanką betonową, a także małym ubiakiem pomocnym przy ubijaniu mieszanki w formie oraz packą z blachy do ubijania posypki mineralnej (**rys. 2**).

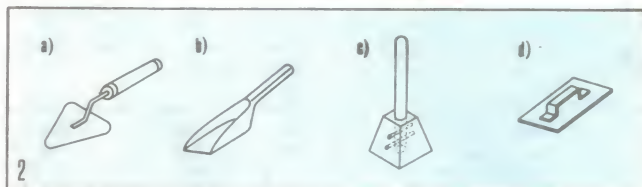
Formy do prefabrykatów

Od formy zależy w znacznym stopniu jakość prefabrykatu. Dokładność wymiarów i gładkość powierzchni oraz odpowiednia jej sztywność są gwarancją właściwych kształtów prefabrykatów. Formę wykonuje się z desek lub listew. Dla uzyskania większej trwałości formę drewnianą można od wewnątrz obić blachą. Elementy formy drewnianej łączy się śrubami lub wkrętami (gwoździe nie gwarantują właściwego mocowania).

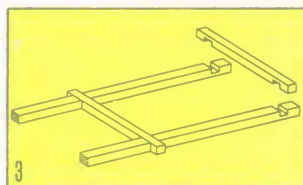
Formy mogą być rozbiegające, np. forma do krawężników (**rys. 3**) lub nierozbiegające — forma do płyt chodnikowych (**rys. 4a**) i płytek okładzinowych (**rys. 4b**). Naroża formy do płyt chodni-



Rys. 1. Drobne prefabrykаты betonowe: a) płytka okładzinowa, b) – płyta chodnikowa zwykła, c) – płyta chodnikowa uszlachetniona, d) – krawężnik



Rys. 2. Narzędzia potrzebne do prefabrykacji: a) – kielnia murarska, b) – szufelka, c) – ubijak, d) – packa



Rys. 3. Rozbieralna forma do krawężników

kowych warto wzmocnić kątownikami z blachy, a bocznym ściankom nadać niewielki spadek w kierunku dna (ułatwia to unoszenie formy do góry bez uszkodzenia wyrobu).

Stanowisko do prefabrykacji, przy założeniu, że będzie ona wykonywana gdy temperatura powietrza jest dodatnia, powinno spełniać następujące warunki:

- powierzchnia ok. 20 m² (5 m × 4 m)
- teren płaski, równy, najlepiej o nawierzchni twardej, np. posadzka betonowa, twarda nawierzchnia placu itp.
- wskazane jest, aby stanowisko było zadaszone, a nawet w pomieszczeniu zamkniętym. Gdy znajduje się ono na terenie otwartym należy przygotować odpowiedniej wielkości folię, aby w przypadku opadów zabezpieczyć świeże prefabrykаты i cement. Mieszanekę betonową można przygotować na arkuszu blachy.

cementu, ale do tego rodzaju prefabrykatów w zupełności wystarczająca.

Formowanie prefabrykatów

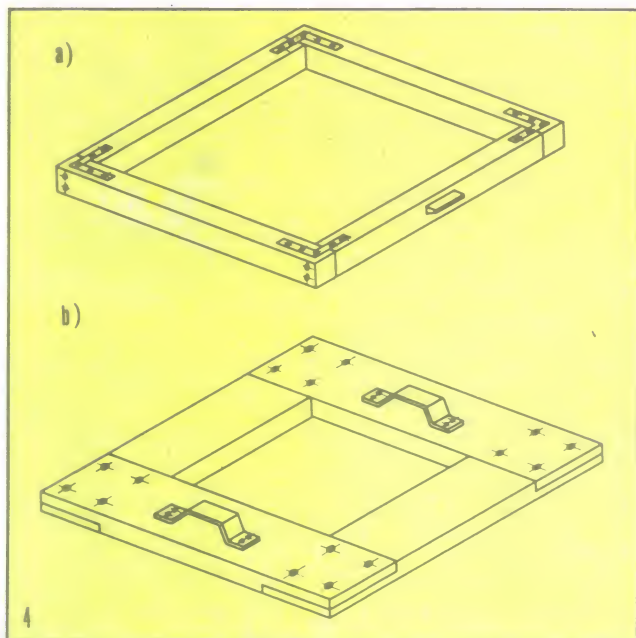
Przed wypełnieniem formy należy ją każdorazowo od wewnątrz posmarować gliną w postaci rozwodnionej do konsystencji gęstej śmietany. Ułatwi to wyformowanie prefabrykatów (smarować można także m.in. olejem osiowym i transformatorowym oraz Formolem). Po posmarowaniu formy należy poczekać aż warstewka gliny stężeje lecz nie należy dopuszczać do jej całkowitego wyschnięcia. Pracę rozpoczyna się od ułożenia formy na równym podłożu, na papierze lub na folii. Następnie napelnia się przygotowaną mieszanekę betonową, starannie ubijając ubijakiem tak, by forma została dokładnie wypełniona, a mieszanka zagęszczona, o czym świadczy zjawisko „połączenia” się powierzchni mieszanki. Listwą drewnianą prowadzoną po górnych krawędziach formy (rys. 5a) sprawdza się czy ułożona i ubita mieszanka betonowa tworzy równą płasz-

czyznę. Nadmiar ściągą się listwą, a miejsca niewypełnione uzupełnia mieszaneką i ponownie ubija. Po lekkim ostukaniu formy z czterech stron tak, aby oddzieliła się od betonu, można ją delikatnie zdjąć.

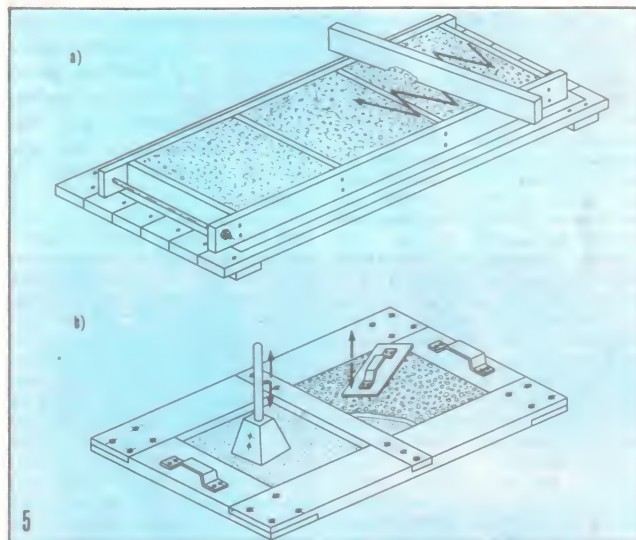
Uwaga! Po zdjęciu formy trzeba obserwować na pierwszym próbnym prefabrykacie czy mieszanek utrzymuje nadany jej kształt. Jeśli ma tendencję do rozplywania się – będzie to oznaczać, że ilość wody jest za duża i należy ją zmniejszyć.

Przy formowaniu płytek okładzinowych z ozdobną fakturą konieczny jest, w ostatniej fazie prefabrykacji, dodatkowy zabieg. Polega on na tym, że po ubiciu mieszanek do wysokości około 3–5 mm poniżej górnej krawędzi formy (rys. 5b) powierzchnię mieszanek posypuje się drobnymi kamyczkami lub grysem marmurowym o średnicy 6–10 mm. Następnie packą ubija tak długo, aż na całej powierzchni wszystkie ziarna grysu zostaną częściowo zatopione w świeżej mieszanek betonowej a ich wystające wierzchołki utworzą powierzchnię wyznaczoną

Wszystkie składniki mieszanki dobrze jest odmierzać jednym pojemnikiem, np. wiadrem (dodawanie objętościowe). Jest to metoda nie dość dokładna, zwłaszcza jeżeli chodzi o ilość



Rys. 4. Nierozbieralne formy: a) – do płyt chodnikowych, b) – do płytek okładzinowych



Rys. 5. Formowanie prefabrykatów: a) – wyrównywanie powierzchni mieszanki betonowej drewnianą listwą, b) – ubijanie

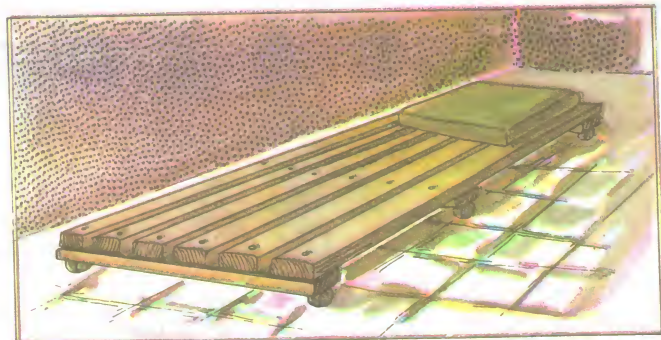
krawędziami formy. W przypadku stosowania na płytkach chodnikowych posypki DUROBET ubijanie kończymy w momencie, gdy na jej powierzchni wystąpi objaw „pocenia się”.

Wiązanie i twardnienie mieszanek powinno przebiegać w odpowiednich warunkach, które zapewni właściwą pielęgnację betonu. Polega ona na:

- nawilżaniu
- ochronie przed wpływami atmosferycznymi
- ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi

Nawilżanie zależy od warunków atmosferycznych. W przypadku słonecznej i upalnej pogody oraz suchego powietrza, nawilżanie powinno być obfite i na tyle częste, by prefabrykat był wilgotny. Nawilżanie można rozpocząć po 24 godzinach od uformowania elementu i prowadzić przez co najmniej 3 dni. Elementy polewa się przez sitko, najlepiej konewką, tak aby nie uszkodzić powierzchni. Ochrona przed wpływami atmosferycznymi to przede wszystkim osłanianie przed deszczem i zabezpieczanie przed niskimi temperaturami (jako graniczną temperaturę można przyjąć $+5^{\circ}\text{C}$). Ochrona przed uszkodzeniami polega na unikaniu jakichkolwiek wstrząsów i uderzeń przez co najmniej: 7 dni przy dojrzewaniu w temperaturze powyżej 20°C ; 10 dni przy temperaturze powyżej 10°C i 14 dni przy temperaturze poniżej 10°C . Po 14 dniach dojrzewania, gdy temperatura otoczenia będzie wynosiła powyżej 10°C prefabrykat można oddzielić od podłoża i przenieść na miejsce składowania. Pełną wytrzymałość użytkową prefabrykaty uzyskują po 28 dniach prawidłowej pielęgnacji. (CzN)

„Leżanka” pod samochód



Jest przydatna przy naprawie lub konserwacji samochodu. Umożliwia wsunięcie się i przemieszczenie pod podwozem pojazdu. Podstawowym materiałem potrzebnym do wykonania leżanki są listwy z drewna sosnowego. Jej konstrukcja jest pokazana na rysunku 1.

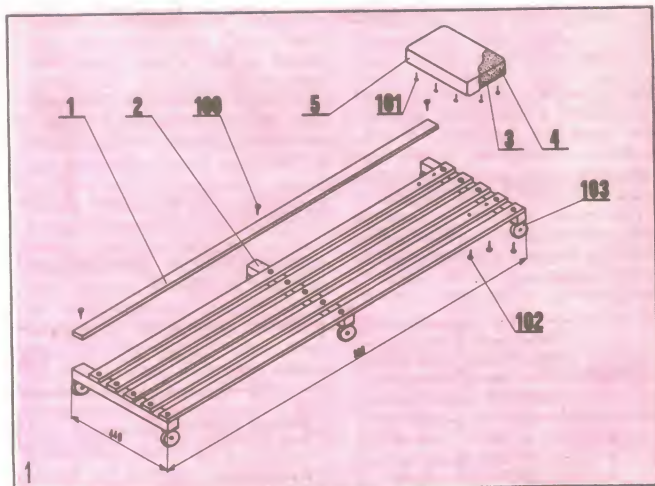
Pracę rozpoczyna się od przygotowania listew drewnianych, zgodnie z wymiarami podanymi w zestawieniu. Listwy poprzeczne (2) łączą się z listwami podłużnymi (1) za pomocą wkrętów (100). Tak połączone listwy polewuje się dokładnie drobnopierzynistym papierem ściernym i dwukrotnie maluje lakierem. Ze sklejki wycina się wzmocnienie podglówka (3) i przykleja do niego gąbkę (4), a następnie nakłada (skaj) wycięty prostokąt o wymiarach 490×300 mm stanowiący pokrycie (5). Końce pokrycia przybija się gwoździami (101) do wzmocnienia podglówka (3). Tak przygotowany podglówek mocuje się do listew podłużnych (1) wkrętami (102). W ostatniej fazie przykręca się do leżanki kółka meblowe (103). Podczas wykonywania prac naprawczych czy konserwacji podwozia, gdy korzysta się z opisanej leżanki należy pamiętać o tym, że samochód musi być stabilny. Zaciągnięcie hamulca ręcznego nie jest wystarczające. W każdym przypadku konieczne jest zaklinowanie kół.

Na podst. „Ezermester”
oprac. (dn)



Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys.1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Listwa podłużna	6	drewno sosnowe	950×40×20
2	Listwa poprzeczna	3	drewno sosnowe	440×40×20
3	Wzmocnienie podglówka	1	sklejka	440×250×10
4	Gąbka	1	tworzywo sztuczne	440×250×20
5	Pokrycie	1	skaj	490×300
100	Wkręt do drewna	18	stal	4×40
101	Gwóźdź	70	stal	2
102	Wkręt do drewna	6	stal	3×30
103	Kółko meblowe	6	handlowe	



Rys. 1. Konstrukcja leżanki

Wzmacniacz akustyczny

Rys. Juliusz Puchalski



Prezentowany wzmacniacz jest zestawiony z typowych elementów produkcji krajowej, a prawidłowo zmontowany działa niezawodnie po przeprowadzeniu jedynie bardzo prostej regulacji. Wzmacniacz można zestawzić w jednej z czterech wersji, różniących się między sobą wielkością mocy wyjściowej:

Parametry jakościowe wzmacniacza odpowiadają (we wszystkich wersjach) klasie Hi-Fi, a mianowicie:

– pasmo przenoszone: 10–30 000 Hz (± 1 dB),

– zniekształcenia nieliniowe: poniżej 0,2% (rys. 1).

A oto parametry techniczne poszczególnych wersji wzmacniacza:



Wersja	Moc nominalna (przebieg sinusoidalny)	Moc muzyczna (przebiegi muzyczne)
A	15 W	20 W
B	30 W	40 W
C	40 W	50 W
D	60 W	80 W

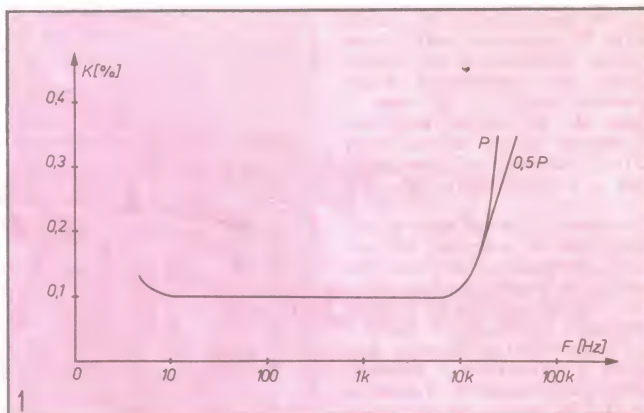
Wersja	A	B	C	D
Napięcie zasilające (V)	± 14	± 23	± 30	± 28
Prąd pobierany (A)	0,8	1,1	1,1	1,9
Obciążenie (Ω)	4	4	8	4
Wysterowanie (P maks. V)	1,1	1,5	1,5	1,3

Wszystkie wersje wzmacniacza mają ten sam układ elektryczny, pokazany na rys. 2. Są one również identyczne pod względem rozwiązania i wykonania mechanicznego. Jedynie niektóre elementy mają – zależnie od wielkości mocy wyjściowej – nieco odmienne parametry. Różnice te są szczegółowo uwidocznione w zestawieniu materiałów.

Uwaga: decydując się na budowę wzmacniacza o wybranej mocy należy pamiętać, że jego prawidłowe działanie i pełne wykorzystanie jest możliwe jedynie przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń współpracujących, które są równie, a często nawet bardziej, kosztowne niż sam wzmacniacz. Są to:

- zasilacz sieciowy o mocy 2–3 krotnie większej od nominalnej mocy wyjściowej wzmacniacza,
- kolumna głośnikowa – zestaw głośników – o mocy nie mniejszej niż moc muzyczna wzmacniacza.

Dla typowych zastosowań najczęściej wystarczy wzmacniacz



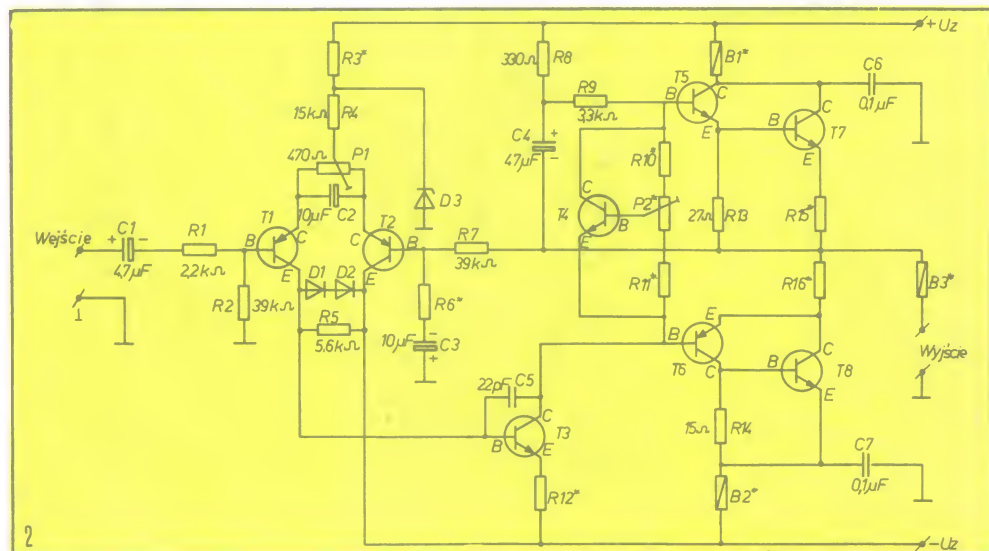
Rys. 1. Charakterystyka zniekształceń nieliniowych wzmacniacza – wszystkie wersje

o mocy 15 W. Jest to moc wystarczająca dla dobrego nagłośnienia nawet bardzo dużych pomieszczeń.

Montaż wzmacniacza

Elementy wzmacniacza są zamontowane na płytce z obwodem drukowanym (rys. 3). Ich

końcówki są wprowadzone w odpowiednie otwory w płytce (rys. 4) i połączone z obwodem drukowanym przez staranne lutowanie. Montaż należy rozpocząć od elementów biernych tj. rezystorów, kondensatorów, bezpieczników itp. W przypadku kondensatorów elektrolitycznych należy dodatkowo zwrócić uwa-

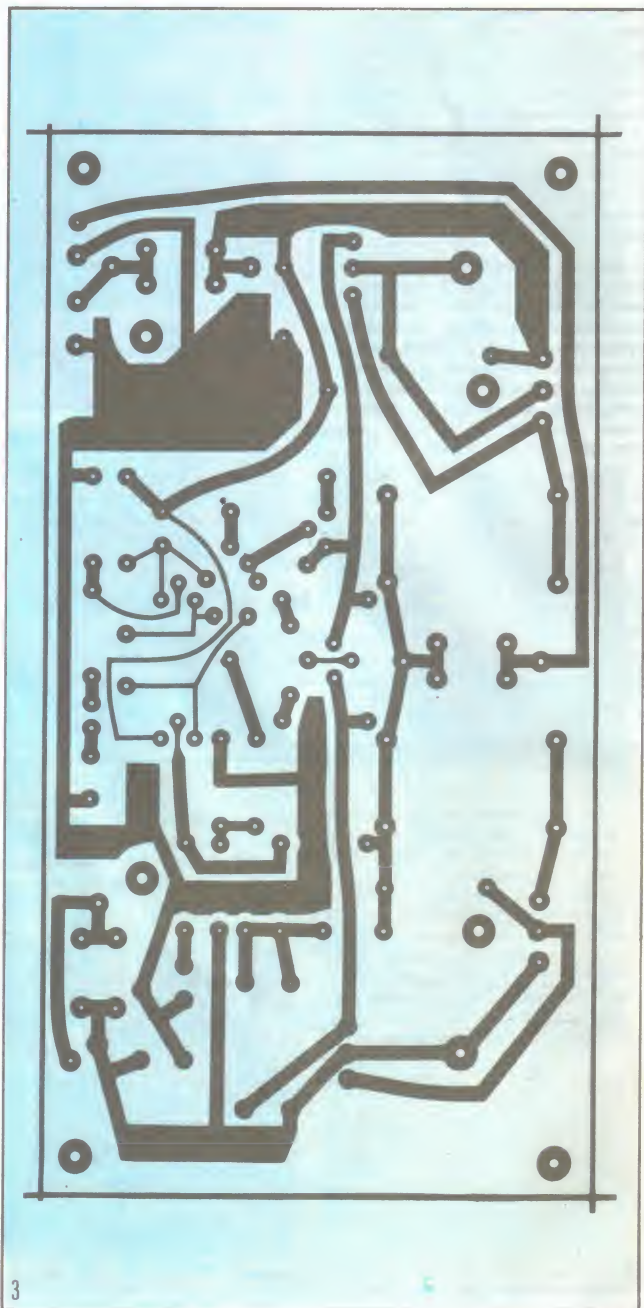


Rys. 2. Schemat ideowy wzmacniacza. Dane techniczne elementów oznaczonych gwiazdką są zależne od wartości mocy wyjściowej wersji wzmacniacza (patrz zestawienie materiałów)

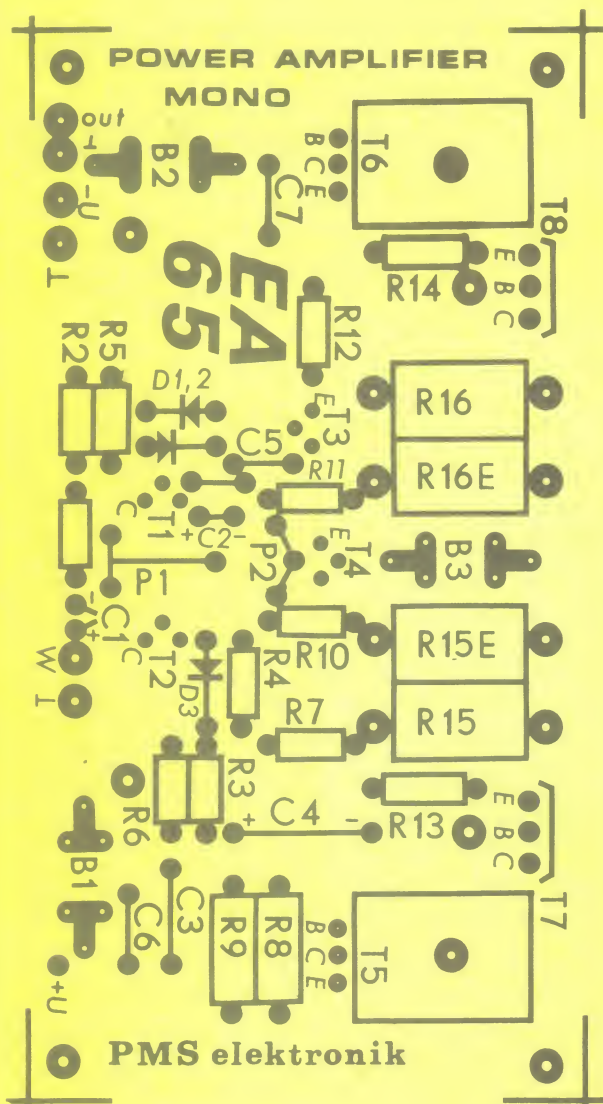
gę na biegunowość ich końcówek. Na odwrocie płytki z obwodem drukowanym są umieszczone (dla ułatwienia) odpowiednie znaki tj. + oraz - (rys. 4). W drugiej kolejności wlotowuje się do układu diody D1-D3, a dopiero jako ostatnie - tranzystory (rys. 5).

Tranzystory większej mocy są zaopatrzone w radiatory. Ich wygląd, (wykonanie fabryczne) jest pokazany na rys. 6. Tranzystory T5 i T6 mocuje się do płytki z obwodem drukowanym wraz z ich radiatorami za pomocą śrub M3x6 z nakrętkami i podkładkami sprężynującymi. Tranzystory T7 i T8 mocuje się do radiatorów za pomocą śrub M3x12 z nakrętkami, stosując podkładki sprężynujące i końcówki lutownicze. Należy zwrócić uwagę, aby wyprowadzenia elektrod tranzystorów (bazy - B i emitera - E) nie dotykały do radiatorów, lecz biegły dokładnie w środku otworów. Dla pełnego bezpieczeństwa warto jest założyć na nie odcinki koszulki izolacyjnej. Do wyprowadzeń tych oraz do końcówek lutowniczych przylutowuje się przewody, które następnie wlotowuje się w odpowiednie otwory płytki z obwodem drukowanym. Radiatory z zamontowanymi tranzystorami mocuje się do płytki za pomocą śrub M3x12 stosując podkładki dystansowe (rys. 7).

W modelu wzmacniacza zostały zastosowane niewielkie, lecz efektywnie działające radiatory produkcji fabrycznej, galwanicznie poczernione (rys. 5). Ponieważ rzadko się je spotyka w sprzedaży, na rys. 8 jest pokazany radiator dla tranzystora typu 2N3055 wykonany samodzielnie z blachy aluminiowej o grubości 2 mm. Dwa takie radiatory przygotowane odpowiednio do wybranej wersji wzmacniacza (A - jeden segment, B - dwa segmenty, C - trzy segmenty), należy zamontować wraz z tranzystorami - analogicznie jak w przypadku radiatorów produkcji fabrycznej. Nie zaleca się budowy wzmacniacza w wersji D, moc wyjściowa 60 W, z radiatorami wykonanymi samodzielnie. Dla tranzystorów T5



Rys. 3. Płytki z obwodem drukowanym, skala 1:1



4
Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płycie

i T6 można wykonać radiatory z blachy o grubości 1 mm, ukształtowanej w sposób pokazany na rys. 5a (powierzchnia około 20 cm²). Niezależnie od rodzaju zastosowanych radiatorów należy zwrócić baczną uwagę na to, aby nie dotykały one ani do siebie, ani do obudowy urządzenia, gdyż grozi to nieodwracalnym zniszczeniem elementów wzmacniacza.

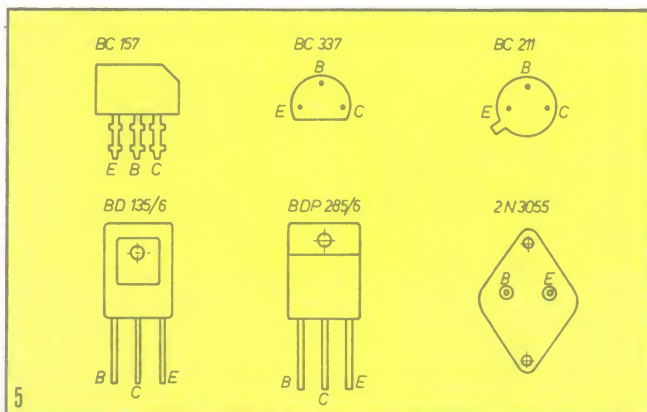
Zakupienie rezystorów drutowych występujących w stopniu mocy jest dość trudno. Samodzielnie najlepiej jest wykonać je z drutu manganinowego o średnicy 0,8 mm. Potrzebną długość drutu ustalamy według rezystancji znamionowej w omach na metr zastosowanego materiału. Drut oporowy najwygodniej jest nawinąć na jakimkolwiek rezystorze o mocy 2 W.

Po zmontowaniu wzmacniacza należy jeszcze raz sprawdzić zgodność wartości i rozmieszczenia elementów zarówno ze schematem jak i wykazem elementów (dla urządzenia w wybranej wersji).

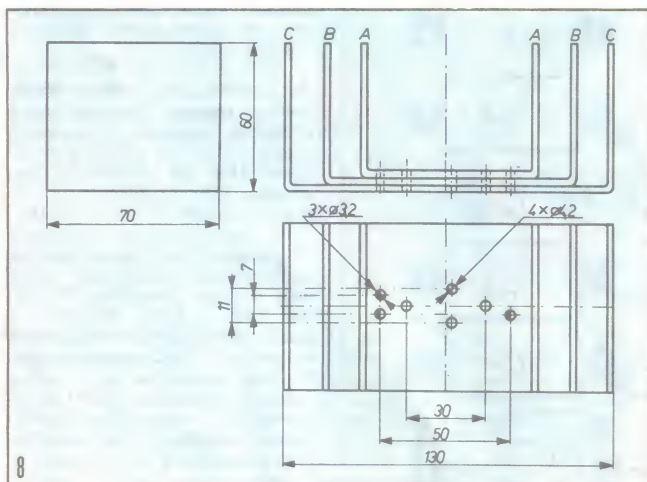
W prawidłowo zmontowanym wzmacniaczu pozostają wolne dwa miejsca oznaczone na płycie R15E i R16E. Rezystory o tych oznaczeniach w układach w wersjach A+D nie występują. Ponadto konieczne są staranne oględziny wszystkich punktów lutowniczych i ewentualne poprawienie wszystkich tych, które budzą jakiegokolwiek zastrzeżenia.

Zasilanie wzmacniacza

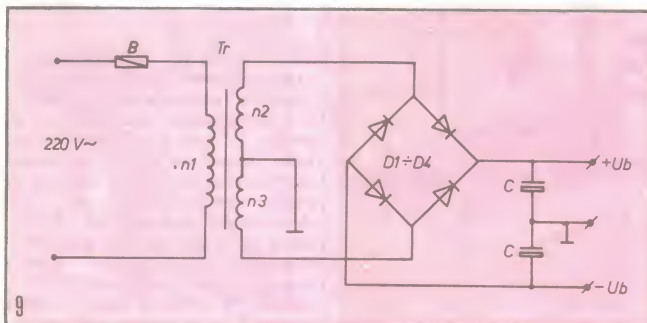
Do współpracy ze wzmacniaczem jest potrzebny zasilacz sieciowy o odpowiednim napięciu i wystarczającej wydajności prądowej. Z zasilaczem miernej jakości nawet najlepiej wykonany wzmacniacz nie może działać w pełni zadowalająco. Kto nie dysponuje odpowiednim zasilaczem o parametrach odpowiadających wymaganiom wzmacniacza w wybranej wersji (patrz tabela na wstępie opisu), może zestawzić stosunkowo prosty zasilacz sieciowy według schematu ideowego pokazanego na



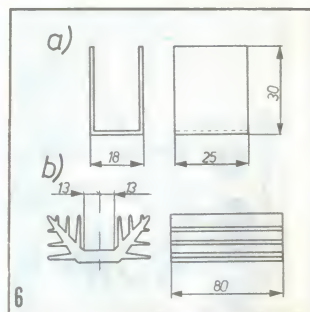
Rys. 5. Wyprowadzenia elektrod tranzystorów



Rys. 8. Radiator dla tranzystora dużej mocy



Rys. 9. Schemat ideowy zasilacza sieciowego. Dane techniczne elementów są zestawione w tabeli I.

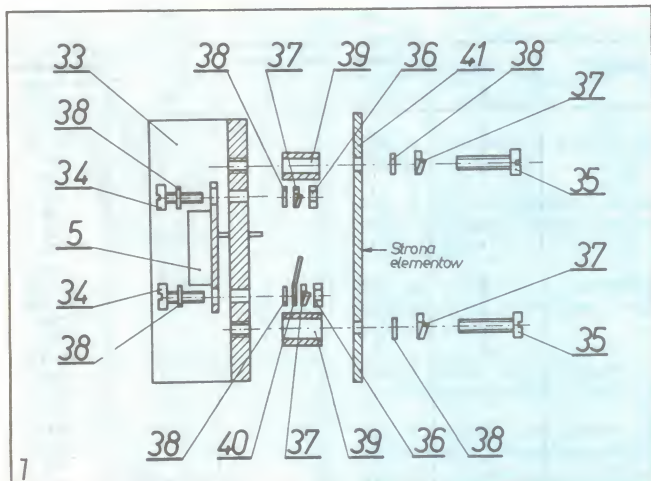


Rys. 6. Radiatory dla tranzystorów: a) - średniej mocy, b) - dużej mocy (wykonanie fabryczne)

rys. 9. Jak widać jest to układ podobny do popularnego prostownika w układzie mostkowym (Graetza). Przez połączenie z masą środka uzwojenia wtórnego transformatora uzyskuje się dwa wymagane napięcia: dodatnie i ujemne. Jednocześnie układ zachowuje wszelkie zalety typowego układu mostkowego tj. niski poziom tętnień, dobre wykorzystanie diod prostowniczych itd.

Podstawowym elementem zasilacza jest transformator sieciowy, który należy wykonać samodzielnie. Transformatory tego rodzaju nie są spotykane w sprzedaży. Wykonane transformatory mogą być bardzo różne, ponieważ wykonujący dysponują różnorodnymi materiałami, a przede wszystkim rdzeniami transformatorowymi o zróżnicowanej przenikalności magnetycznej.

Dlatego naszym Czytelnikom sugerujemy wykorzystanie transformatorów sieciowych pochodzących z użytkowanych jeszcze nie tak dawno lampowych urządzeń elektronicznych, przede wszystkim radioodbiorników. W tabeli I są pokazane podstawowe dane techniczne zasilaczy sieciowych, zestawionych z transformatorami nawiniętymi na takich właśnie rdzeniach. Dobierając sprawny transformator o zbliżonym przekroju rdzenia ($\pm 10\%$) cały problem znakomicie upraszcza się, ponieważ uz-



Rys. 7. Mocowanie radiatora dużej mocy, z tranzystorem, do płytki z obwodem drukowanym

wojenie pierwotne (220 V) mamy już gotowe. W tej sytuacji wystarczy, po uwolnieniu korpusu z uzwojeniem transformatora, zdjąć wszystkie uzwojenia wtórne, (anodowe i żarzeniowe — są one „na wierzchu”) i na ich miejsce nawinąć nowe uzwojenie wtórne o ilości zwojów i średnicy drutu według tabeli I, dla wzmacniacza w wybranej wersji. Po starannym złożeniu rdzenia i zestawieniu układu prostowniczego należy sprawdzić jego działanie. W tym celu do zasilacza należy przyłączyć odpowiednie obciążenie. W przypad-

ku zasilacza dla wzmacniacza w wersji A mogą to być np. dwie żarówki samochodowe 12 V/10 W. Napięcie dostarczane przez zasilacz nie powinno różnić się od wartości wymaganej więcej niż o 10%.

Uruchomienie wzmacniacza

Przed załączeniem zasilacza należy zewrzeć „na krótko” wejście wzmacniacza z masą ukła-

du. Następnie pomiędzy wyjście wzmacniacza a masę układu przyłącza się woltomierz (np. 100 V napięcia stałego) i włącza zasilanie. Niezależnie od tego, w którą stronę wychyli się wskazówka przyrządu należy potencjometrem P1 sprowadzić jej wskazania do zera. Zabieg ten należy wykonać z możliwie dużą dokładnością, najlepiej stosując w końcowej fazie odpowiednio mniejszy zakres pomiarowy przyrządu uniwersalnego lub miliwoltomierz. Zabieg ten jest bardzo istotny dla dobrego działania wzmacniacza, ponieważ od dokładności „wyzierowania” zależą między innymi przekształcenia wnoszone przez układ. Następnie należy włączyć miliamperomierz (prądu stałego) na miejsce bezpiecznika B1 i w ten sposób zmierzyć natężenie prądu płynącego przez stopień mocy. Prąd ten powinien mieć wartość około 100mA ($\pm 10\%$). W przypadku rozbieżności dokonuje się regulacji za pomocą potencjometru P2. Warto jest ponadto analogicznie sprawdzić wartość natężenia prądu w dolnej, na schemacie ideowym — rys. 2, części układu, przełączając miliamperomierz na miejsce bezpiecznika B2 i wstawiając bezpiecznik B1 na swoje miejsce. Obie pomierzone wartości prądu z pewnością okażą się, jeśli układ jest zmontowany prawidłowo, do siebie zbliżone ($\pm 10\%$). Na tym czynności regulacyjne są zakończone, a wzmacniacz jest gotowy do użytkowania. Ze wzmacniaczem powinna współpracować kolumna głośnikowa (zestaw głośników) o impedancji podanej w zestawieniu parametrów technicznych i mocy nie mniejszej od mocy muzycznej urzędnienia w wybranej wersji.

Na podst. dokumentacji
„PMS Elektronik”
oprac. (KW)

Tabela I. Podstawowe dane techniczne zasilaczy sieciowych

Wersja wzmacniacza	A	B	C	D
Napięcie zasilania (V) Prąd pobierany (A)	± 14 0,8	± 23 1,1	± 30 1,1	± 28 1,9
Moc transformatora (VA) Przekrój rdzenia (cm ²) Uzwojenie pierwotne (V) — ilość zwojów — średnica drutu (mm) Uzwojenie wtórne (V) — ilość zwojów — średnica drutu (mm)	~ 50 ~ 9 220 1100 0,35 2×11 2×60 0,8	~ 80 ~ 12 220 820 0,40 2×17 2×70 1,0	~ 120 ~ 14 220 700 0,45 2×23 2×80 1,0	~ 150 ~ 16 220 640 0,50 2×21 2×65 1,2
Diody D1 + D4 typu	BYP401-50	BYP680-100		
Pojemność C(μ F) Bezpiecznik BZ (A)	4700 0,5	4700 0,8	4700 1,0	10000 1,0

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa i dane techniczne elementu	Wersja wzmacniacza				Oznaczenie na rysunkach
		A	B	C	D	
1	Tranzystor BC157	2	2	2	2	T1, T2
2	Tranzystor BC337	1	—	—	—	T3
	Tranzystor BC211	—	1	1	1	T3
3	Tranzystor BC337	1	1	1	1	T4
4	Tranzystor BD135	1	1	—	—	T5
	Tranzystor BD285	—	—	1	1	T5
5	Tranzystor BD136	1	1	—	—	T6
	Tranzystor BD286	—	—	1	1	T6
6	Tranzystor 2N3055	2	2	2	2	T7, T8
7	Dioda BAYP94	2	2	2	2	D1, D2
8	Dioda Zenera BZP680C8V2	1	1	1	1	D3
9	Rezystor 2,2 k Ω /0,25 W	1	1	1	1	R1
10	Rezystor 39 k Ω /0,25 W	2	2	2	2	R2, R7
11	Rezystor 1,2 k Ω /0,25 W	1	—	—	1	R3
	Rezystor 2,2 k Ω /0,25 W	—	1	—	—	R3
	Rezystor 3,3 k Ω /0,25 W	—	—	1	1	R3
12	Rezystor 15 k Ω /0,25 W	1	1	1	1	R4
13	Rezystor 5,6 k Ω /0,25 W	1	1	1	1	R5
14	Rezystor 5,6 k Ω /0,25 W	1	—	—	—	R6
	Rezystor 3,9 k Ω /0,25 W	—	1	—	—	R6
	Rezystor 3,3 k Ω /0,25 W	—	—	1	1	R6
15	Rezystor 330 Ω /1 W	1	1	1	1	R8
16	Rezystor 3,3 k Ω /0,5 W	1	1	1	1	R9
17	Rezystor 1 k Ω /0,25 W	1	—	—	—	R10
	Rezystor 560 Ω /0,25 W	—	1	1	1	R10
18	Rezystor 390 Ω /0,25 W	1	—	—	—	R11
	Rezystor 220 Ω /0,25 W	—	1	1	1	R11
19	Rezystor 27 Ω /0,25 W	1	—	1	—	R12
	Rezystor 22 Ω /0,25 W	—	1	—	1	R12
20	Rezystor 27 Ω /0,25 W	1	1	1	1	R13
21	Rezystor 15 Ω /0,25 W	1	1	1	1	R14
22	Rezystor 0,47 Ω /2 W	2	2	—	—	R15, R16
	Rezystor 1 Ω /2 W	1	—	2	—	R15, R16
	Rezystor 0,47 Ω /4 W	—	—	—	2	R15, R16
23	Kondensator 4,7 μ F/16 V	2	1	1	1	C1
24	Kondensator 10 μ F/10 V	1	2	2	2	C2, C3
25	Kondensator 47 μ F/25 V	1	—	—	—	C4
	Kondensator 47 μ F/40 V	—	1	1	1	C4
26	Kondensator 22 pF/25 V	1	1	1	1	C5
27	Kondensator 0,1 μ F/100 V	2	2	2	2	C6, C7
28	Potencjometr mont. 470 Ω	1	1	1	1	P1
29	Potencjometr mont. 470 Ω	—	—	—	—	P2
	Potencjometr mont. 220 Ω	1	1	1	1	P2
30	Bezpiecznik 1,5 A	2	—	—	—	B1, B2
	Bezpiecznik 2 A	—	2	2	2	B1, B2
31	Bezpiecznik 2,0 A	1	—	—	—	B3
	Bezpiecznik 3,15 A	—	1	1	1	B3
32	Radiator małej mocy	2	2	2	2	32
33	Radiator dużej mocy	2	2	2	2	33
34	Śruba M3×6 mm	2	2	2	2	34
35	Śruba M3×12 mm	8	8	8	8	35
36	Nakrętka M3	6	6	6	6	36
37	Podkładka spręż. ϕ 3,2 mm	10	10	10	10	37
38	Podkładka ϕ 3,2 mm	14	14	14	14	38
39	Tulejka dystansowa	4	4	4	4	39
40	Końcówka lutownicza	2	2	2	2	40
41	Płytkę z obwodem drukowanym	1	1	1	1	41

Uwaga: Wskazane jest, aby tranzystory T5 i T6, tj. BD135/6 lub BD285/6 były tzw. parą komplementarną dobranej fabrycznie. W przypadku tranzystorów typu 2N3055 (= BDP620 = KD 502) wystarczy zastosowanie dwóch egzemplarzy tego samego producenta. Bardzo istotne jest jednocześnie, aby wszystkie zastosowane rezystory miały tolerancję 5%.

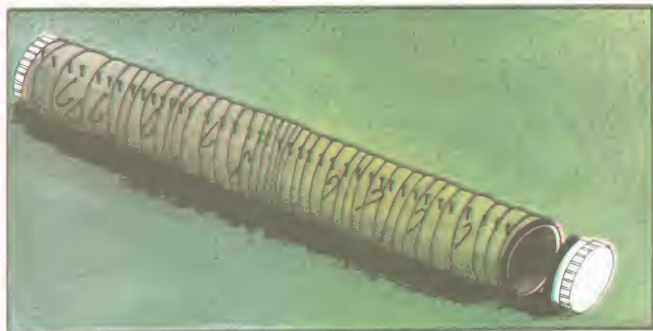
JANUSZ JANURO

Szpula na przypony wędkarskie

Szpula służy do nawijania około 30 przypon dowolnej długości bez obawy o skrócenie lub trwale zagięcie żyłki. Ponadto można w niej przechowywać zapasowe elementy przy łowieniu metodą spławikową. Potrzebne do zrobienia szpuli są przypony części i materiały podane w zestawieniu, a kształt i wymiary przedstawiono na rysunku 1.

Przy wykonywaniu szpuli można wykorzystać rurę tekturową (1), na którą nawinięty był papier z polietylenu lub folia aluminiowa. Potrzebne też będą trzy korki (2) od fiolek po lekarstwach. Korki muszą mieć średnicę dopasowaną do średnicy otworu w rurze. W jednym z korków należy ściąć część chwytową tak, aby można go było wsunąć z lekkim wciśnięciem do wnętrza rury. Szpilki krawieckie (3) trzeba przyciąć na długość około 5 mm, zostawiając główki. Gąbka (4) powinna mieć kształt prostokąta. Zewnętrzną powierzchnię rury smaruje się cienką warstwą kleju Butapren i okręca ją gąbką tak, aby miejsca łączenia były mało widoczne. Następnie należy nakłuć cienkim i ostrym narzędziem otwory pod szpilki, rzędami wzdłuż tworzącej walec. W otwory te należy wkleić klejem Epidian skrócone szpilki tak, aby ich ostre końce nie wchodziły do wnętrza rury, a główki wystawały poza gąbkę około 1,5 mm. W celu utwardzenia końce rury (wewnątrz i od zewnątrz) powleka się Epidianem lub lakierem Nitro. Po wyschnięciu kleju lub lakieru korek ze ściętą częścią chwytową należy włożyć do wnętrza rury na głębokość około 180 mm (głębokość ta powinna być wystarczająca do umieszczenia w części A szpuli linki spławikowej i wypychaczy).

W części B szpuli umieszcza się fiołki z ciężarkami, kawałkami igielitu oraz z koralikami do zestawów przelotowych. Części A i B zamykane są korkami (2). Na zewnętrzną powierzchnię rury, przypony nawija się – zaczepiając pętlę o wy-

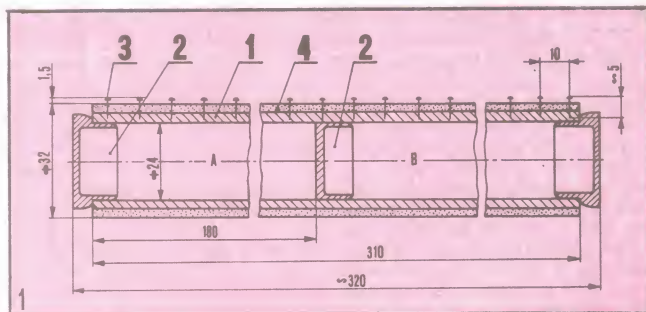


stającą główkę szpilki – okręcając żyłkę dookoła rury i zaczepiając haczyk o gąbkę. Ze względu na zabezpieczenie przypon przed uszkodzeniem

szpula powinna być przechowywana w pokrowcu, np. torebce foliowej.

Zestawienie części i materiałów

Nr części według rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiar (mm)
1	Rura	1	tektura	$\varnothing 30 \times 24 \times 310$
2	Korek od fiołki po lekarstwach	3	polipropylen	$\varnothing 24,5$
3	Szpilka (skrócona)	około 30	stal	5
4	Gąbka	1	tworzywo sztuczne,	$\approx 310 \times 95$



Rys. 1. Szpula na przypony



Do przechowywania przyborów do szycia oraz robót dziewiarskich przydatny jest pojemnik – kaseta pokazany na **rysunku 1**. Składa się on z pięciu pudełek połączonych razem listewkami (14, 15) zamocowanymi obrotowo do boków pudełek tak, by pociągnięcie górnych pudełek w bok, spowodowało ich rozsuniecie się w obydwie strony.

Po przygotowaniu części zgodnie z **rysunkiem 2** można przystąpić do budowy kasety. Pracę rozpoczyna się od wykonania czterech jednakowych pudełek, z których dwa są dodatkowo wyposażone w pokrywę. Wszystkie te pudełka powinny mieć jednakowe wymiary.

Ścianki czołowe mniejszego pudełka (4) skleja się klejem do drewna (Wikołem), metodą „na styk” ze ściankami bocznymi mniejszego pudełka (5). W utworzoną w ten sposób „ramę” wkleja się dno (6). Po wyschnięciu kleju wszystkie krawędzie gotowych pudełek szlifuje się drobnoziarnistym papierem ściernym, zaokrąglając lekko krawędzie zewnętrzne.

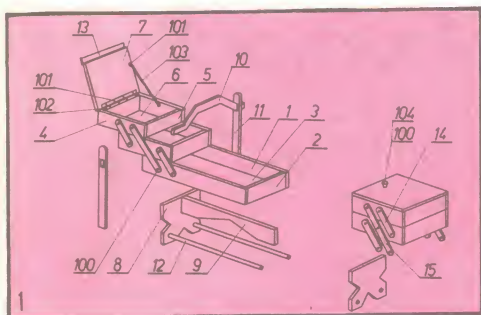
Dwa pudełka należy zaopatrzyć w pokrywę. W tym celu do po-

kryw (7) i ścianek bocznych (5) przymocowuje się zawias taśmowy (102) wkrętami do drewna (101). Do pokryw (7) przykręca się wkrętami (100) uchwyty (104). Dodatkowo do pokryw (7) i ścianek czołowych (4) można przymocować wkrętami (101) łańcuszek ozdobny (103). Aby zasłonić miejsce styku górnych pudełek w kasie, do pokryw jednego z nich przykleja się listwę kryjącą (13).

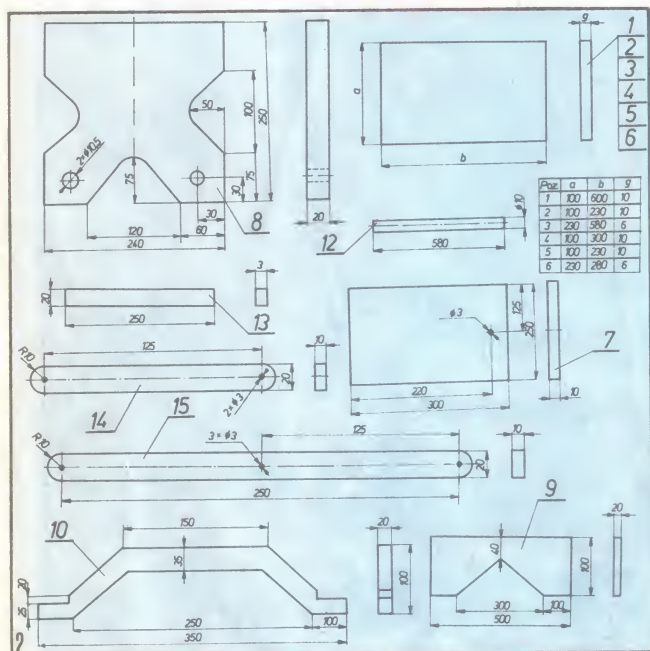
Sklejając za pomocą kleju do drewna ścianki czołowe (1), boczne (2) otrzymuje się „ramę” dłuższego pudełka. Łącząc ścianki (1) i (2) należy uważać, by nie nastąpiło zwichrowanie elementów, tzn. by gotowy szkielet był idealnie płaski. Najlepiej więc klejone elementy ścisnąć ściskami stolarskimi (przez drewniane podkładki, aby nie pokaleczyć powierzchni drewna), a następnie ułożyć je na płaskiej powierzchni, np. na stole i obciążyć szeroką deską dociśniętą ceglami. Po wyschnięciu kleju, do środka „ramy” dłuższego pudełka dopasowuje

Zestawienie części i materiałów

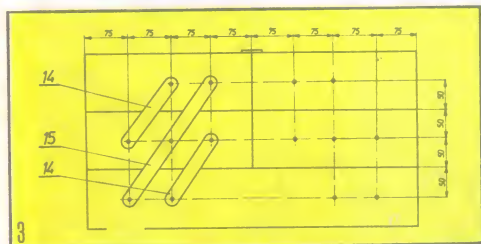
Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Ścianka czołowa dłuższego pudełka	2	sklejka	600×100×10
2	Ścianka boczna dłuższego pudełka	2	sklejka	230×100×10
3	Dno dłuższego pudełka	1	sklejka	580×230×6
4	Ścianka czołowa mniejszego pudełka	8	sklejka	300×100×10
5	Ścianka boczna mniejszego pudełka	8	sklejka	230×100×10
6	Dno mniejszego pudełka	4	sklejka	280×230×6
7	Pokrywa	2	sklejka	250×300×10
8	Bok podstawy	2	sklejka	250×240×20
9	Poprzeczka podstawy	1	sklejka	500×100×20
10	Poprzeczka uchwyty	1	sklejka	350×100×20
11	Listwa uchwyty	2	sklejka	500×40×20
12	Walek podstawy	2	drewno sosnowe	Ø 10×580
13	Listwa kryjąca	1	sklejka	250×20×3
14	Listwy łączące krótkie	8	sklejka	145×20×10
15	Listwy łączące długie	4	sklejka	252×20×10
100	Wkręty do drewna	32	stal	Ø 3×20 (długość części walcowanej – 10 mm)
101	Wkręty do drewna	20	stal	Ø 3×10 (długość części walcowanej)
102	Zawias taśmowy	2	stal lub mosiądz	10×10×230
103	Łańcuszek ozdobny	2	barwione aluminium lub stal niklowana	300
104	Uchwyt drewniany	4	drewno	Ø 20×25



Rys. 1. Kaseta
na przybory
do szycia



Rys. 2. Części kasety



Rys. 3.
Wyznaczanie
osi obrotu
listew
(14) i (15)

się dno (3) i wkleja się je tak, by utworzyło z krawędziami ścianek pudełka jednolitą płaszczyznę. Gotowe pudełko należy dokładnie oszlifować drobnopiętnym papierem ściernym. Następnie wykonuje się podstawę. Podczas przyklejania klejem do drewna poprzeczki podstawy (9) do boków podstawy (8), trzeba zwrócić uwagę na idealnie równoległe położenie boków podstawy (8), gdyż od tego zależy stateczność całej kasety. Dodatkowo przez otwory wykonane w bokach podstawy (8) przekłada się wałki (12). Kolejną czynnością jest wyznaczenie punktów, w których muszą znaleźć się osie obrotu listew (14) i (15) łączących pudełko. Wszystkie pudełka kasety układają się w takiej kolejności w jakiej mają być zamocowane i zaznacza się na ich bokach punkty pod wkręty (100) zgodnie z rysunkiem 3. W wyznaczonych miejscach nawierca się otwory pod wkręty o średnicy 1,5 mm, albo lekko nakłuwa te miejsca stalowym kolcem. Następnie listwy łączące (14) i (15) przykręca się wkrętami (100) do ścianek czołowych pudełek zostawiając niewielki luz umożliwiający obrotowe połączenie elementów. Połączone pudełka należy osadzić na podstawie i przykleić je Wikołem tak, aby boki podstawy znalazły się w równej odległości od obydwóch końców kasety. Ostatnią czynnością montażową jest zamocowanie uchwytu do przenoszenia kasety. Po przełożeniu poprzeczki, uchwytu (10) przez listwy uchwytu (11) i wzmocnieniu tego połączenia klejem, listwy uchwytu (11) przykleja się do ścianek czołowych dłuższego pudełka (1). Gdyby okazało się, że mniejsze pudełko kasety nie mieszczą się między pionowymi listwami (11) to przed ich przyklejeniem do ścianek (1), należy wyciąć prostokątne podkładki o wymiarach 40x100 mm ze sklejk modelarskiej grubości 1 mm i wkleić je między listwy pionowe (11) i boki dłuższego pudełka. Po zmontowaniu kasety, powierzchnie drewniane należy pomalować kilkoma warstwami przezroczystego lakieru nitro lub emalią olejną.



**CENTRALNA
SKŁADOWNICA
HARCERSKA**

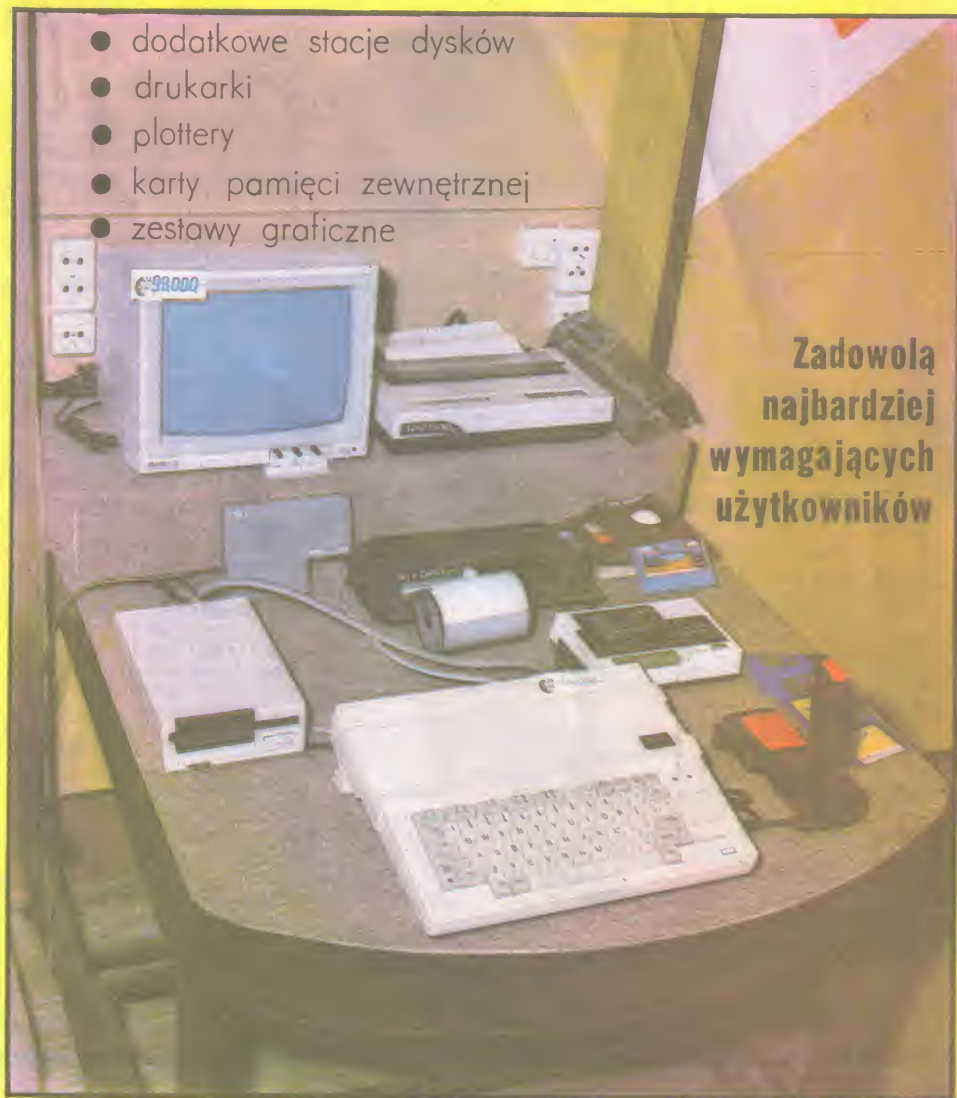
Mikrokomputery

X' PRESS—SVI 738

z firmy SPECTRA VIDEO

wraz z osprzętem:

- dodatkowe stacje dysków
- drukarki
- plottery
- karty pamięci zewnętrznej
- zestawy graficzne



**Zadowolą
najbardziej
wymagających
użytkowników**